STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
NO. 05322

NATUR UN KULTUR

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS

NATIONAL YIDDISH BOOK CENTER
AMHERST, MASSACHUSETTS
413 256-4900 | YIDDISH@BIKHER.ORG
WWW.YIDDISHBOOKCENTER.ORG

•

MAJOR FUNDING FOR THE
STEVEN SPIELBERG DIGITAL YIDDISH LIBRARY
WAS PROVIDED BY:

Lloyd E. Cotsen Trust
Arie & Ida Crown Memorial
The Seymour Grubman Family
David and Barbara B. Hirschhorn Foundation
Max Palevsky
Robert Price
Righteous Persons Foundation
Leif D. Rosenblatt
Sarah and Ben Torchinsky
Harry and Jeanette Weinberg Foundation
AND MEMBERS AND FRIENDS OF THE
National Yiddish Book Center

•

The *goldene pave*, or golden peacock, is a traditional symbol of Yiddish creativity. The inspiration for our colophon comes from a design by the noted artist Yechiel Hadani of Jerusalem, Israel.

The National Yiddish Book Center respects the copyright and intellectual property rights in our books. To the best of our knowledge, this title is either in the public domain or it is an orphan work for which no current copyright holder can be identified. If you hold an active copyright to this work – or if you know who does – please contact us by phone at 413-256-4900 x153, or by email at digitallibrary@bikher.org

נאַטור און קולטור

פּאָפּולער-וויסנשאַפטלעכע ביבליאָטעק
אונטער דער רעדאַקציע פון
י. יאַשונסקי

VII—VIII

ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי

פאַרלאַג „קולטור-ליגע", וואַרשע

א. וו. נעמילאָוו
פּראָפעסאָר פון לענינגראַדער אוניווערסיטעט
און לאַנדווירטשאַפטלעכן אינסטיטוט

ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי

יידיש: ג. יאַשונסקי

איבערזעצונג פון דער 4טער פאַרברייטערטער
און איבערגעאַרבעטער רוסישער אויפלאַגע

פאַרלאַג „קולטור-ליגע", וואַרשע

Printed in Poland

Prof. A. W. NEMIŁOW
Tragedja biologiczna kobiety

קאָרעקטור — מ. פאָרלערער

געדרוקט אין 1.000 עקזעמפּלאַרן

Spółdz. Wydawn. „Kultur-Liga"

Warszawa — 1929

Druk. G. Piment, W-wa, Sierakowska 4.

אינהאַלט.

הקדמה צו דער פערטער אויפלאַגע 5
אַריינפיר 9

I. געשלעכטלעכע ליבע ביי בעלי-חיים און ביי מענטשן. — געשלעכטלעכקייט אַלס פאַקטאָר פון עוואָלוציע. — וואָס האָט אַרויסגערוקט דעם מענטש אויבן-אָן אין דער ריי פון אַנדערע לעבעדיקע באַשעפענישן ? — שטאַרקע אַנטוויקלונג פון די מענשט-לעכע געשלעכטלעכע דריזן אין פאַרגלייך מיט מאַלפּעס. — אינקרעציע פון די געשלעכטלעכע אָר-גאַנען.—אויסערן געשלעכט איז נישטאָ דער מענטש.— די געשלעכטלעכע טראַגעדיע פון Homo Sapiens 13

II. צי קאָן דער מענטש אַראָפּוואַרפן פון זיך די שליטה פון געשלעכט ?-- קאַסטרירונג און אירע רעזולטאַטן. — ענגע פאַרבינדונג פון די געשלעכטלעכע דריזן מיט דער פּילזייטיקער לעבנס-טעטיקייט פון אָרגאַניזם. — ווייבלעכע און מענלעכע האָרמאָנען. אייגנוכאָידיזם. — דער „לעבנס-טאָנוס” און די גע-שלעכטלעכע אָרגאַנען 29

III. דיפערענצירונג פון די געשלעכטער ביים מענטש. — אַנטוויקלונג פון געשלעכט ביי לעבעדיקע באַשע-פענישן.— אַרבעטס-פאַרטיילונג צווישן די געשלעכטער ביי דער פאַרמערונג און נישט-גלייכמעסיקע ביאָ-לאָגישע באַלאַסטונג פון דער פרוי. — גלייכווערטיקייט פון מענלעכן און ווייבלעכן קערפּער. . . . 52

IV. דאָס לעבן פון דער פרוי איז אויסגעבונדן מיט אירע גאַמעטן. — פיר פעריאָדן אין לעבן פון דער פרוי.—דער בוי פון ווייבלעכן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט. 67

V. ערשטער פעריאָד אין לעבן פון דער פרוי. — נישטאָ קיין אויסער-געשלעכטלעכע קינדהייט. — וואָס קומט-פאָר אין מיידעלשן אייער-שטאָק? — ענדערונגען אין קערפער, ווי אַ צוגרייטונג צו געשלעכטלעכער צייטיקייט. 76

VI. געשלעכטלעכע צייטיקייט — דער אָנהייב פון צווייטן עטאַפּ אין לעבנס-וועג פון דער פרוי. — וואָס איז דאָס אָוולאַציע און ווי אַזוי קומט זי פאָר? — געלע קערפערס. — דורכגאַנג פון אַ גאַמעטע דורכן איי-דורכפירער. — די מאָנאַטלעכע און זייער באַדייטונג. — ציקל פון פיזיאָלאָגישע ענדערונגען, וואָס זענען פאַר-בונדן מיט דער אָוולאַציע. 83

VII. ענדערונגען אין אָרגאַניזם אין דער צייט פון די מענסטרואַלע בלוטונגען. — צושטאַנד פון ווייבלעכן נערוון-סיסטעם בעת די מאָנאַטלעכע. — ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון אַ געשלעכטלעך רייפער פרוי. — ווייבלעכע „נשמה". 95

VIII. דריטער פעריאָד אין לעבן פון דער פרוי. — באַדייטונג פון געשלעכטלעכן אַקט פאַרן ווייבלעכן אָרגאַניזם. — ווי אַזוי ווערט געזיכערט די באַגעגעניש פון די גאַמעטן? — פּאַסיווער כאַראַקטער פון דער לעבנס-שאַפונג ביי דער פרוי 107

IX. געלער קערפער פון שוואַנגערשאַפט. — אימפּלאַנטאַציע. פּלאַצענטע. פיזיאָלאָגישער איבערבוי פון גאַנצן אָרגאַניזם בעת דער שוואַנגערשאַפט. — „פיזיאָלאָגישער אַלטרויזם" פון דער שוואַנגערער פרוי 122

X. פאַרוואָס געבוירן פרויען שווערער פאַר בעלי-חיים? — די קימפעט איז אַ „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע". — דער פעריאָד נאָך דער קימפעט. — ענדערונגען אין די מילך-דריזן. — סעקרעציע פון מילך. — וויפל ענערגיע פאַרלירט דער אָרגאַניזם פון דער מוטער אויף דער לאַקטאַציע? — לאַקטאַציע — אַ מין פיזיאָלאָגישער

אַלטרויזם. — פאַרוואָס ווערט די פרוי צום סוף לאַקטאַציע נאָך אַלץ נישט באַפרייט פון איר פאַרשקלאַפונג צום געשלעכט? 131

XI. פערטער לעבנס־עטאַפּ פון דער פרוי. — פיזיאָלאָגישער איבערבוי פון ווייבלעכן אָרגאַניזם בעתן קלימאַקטעריום. — דאָס קלימאַקטעריום ווי אַ בולטער אויסדרוק פון דער פרוים ביאָלאָגישער טראַגעדיע. 144

XII. ביאָלאָגישער און סאָציאַלער טראַגיזם פון דער פרוי. — וויכטיקייט פון אויפקלערונג וועגן די יסודות פון געשלעכטלעכן לעבן. — געשלעכטלעכע מאָראַל און ביאָלאָגישע אומגלייכקייט פון דער פרוי. — נייע וויסנשאַפטלעכע דערגרייכונגען, וועלכע קאָנען פאַרלייכטערן די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי. 149

XIII. דאָס אַלטע איינרעדעניש וועגן דער נישט־גלייכווערטיקייט פון דער פרוי. — נויטווענדיקייט צו ליקווידירן די געשלעכטלעכע עם־הארצות. — נישט־צוגעפּאַסטקייט פון דער היינטצייטיקער געזעלשאַפט צו די ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן פון דער פרוי. — די וויסנשאַפט קומט צו הילף דער פרוי. — נייע געשלעכטלעכע אידעאָלאָגיע. — ווערט פון געשלעכטלעכן לעבן. — נויטווענדיקייט צו רעגולירן די געשלעכטלעכע ענערגיע. — „צוריקיקע כוואַליע” פון געשלעכטלעכקייט. — געשלעכטלעכער אַקט ווי אַ העכסט פאַראַנטוואָרטלעכער פּראָצעס. — ביי דער געשלעכטלעכער אויספירונג איז נויטיק צו נעמען אין אַכט די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי . . . 156

נאָכוואָרט 174

הקדמה צו דער פערטער (רוסישער) אויפלאַגע.

דעם טעקסט פון דערדאָזיקער אויפלאַגע האָב איך איבעראַנייעס באַאַרבעט און דערגאַנצט מיט אַ ריי נייעסטע ידיעות פון דער געשלעכטס-פיזיאָלאָגיע. צום סוף בוך האָב איך ווי אַ נאָכוואָרט געבראַכט אייניקע כאַראַקטעריסטישע אויסצוגן פון דער גרויסער צאָל בריוו, וועלכע איך האָב באַקומען און באַקום אויך איצט פון די לעזער און הויפּטזאַכלעך לעזערינס אין די פאַרשידענע ווינקעלעך פון ראַטן-פאַרבאַנד. אין אַ סך בריוו זענען געשטעלט געוואָרן פראַגן מיט אַ ביטע צו געבן אויף זיי אַן ענטפער אין דער קומענדיקער אויפלאַגע פון מיין ביכל. צום באַדויערן האָב איך נישט קיין מעגלעכקייט דאָס צו טון, ווייל די מייסטע פראַגן גייען-אַרויס אויסער די גרענעצן פון מיין טעמע. ביי אַ פּאַסיקער געלעגנהייט וועל איך ענטפערן אויף זיי אין אַנדערע מיינע אַרטיקלען.

אין דער רוסישער און דייטשער פּרעסע *) זענען געווען געדרוקט נישט ווייניק נאָטיצן און רעצענזיעס וועגן מיין ביכל. הגם זיי גיבן אַ רייכן מאַטעריאַל פאַר פּאָלעמיק, האָב איך נישט בדעה מיט וועמען נישט איז צו פּאָלעמיזירן. איך באַגנוגן זיך מיט אַרויסזאָגן זיך אין דער איצטיקער אויפלאַגע קלאָרער וועגן אייניקע פראַגן, וואָס זענען באַרירט געוואָרן אין די רעצענזיעס. אין לעצטן קאַפּיטל מאַך איך נאָך אייניקע אויספירן פון דער געשלעכטלעכער ביאָלאָגיע.

איך וואָלט זייער געבעטן די לעזער, נישט אויסצוטייטשן

*) מיין ביכל איז אין יאָר 1925 דערשינען אין דייטש און אין יאָר 1928 — אין שוועדיש; רעצענזיעס וועגן אים זענען געווען געדרוקט סיי אין ספּעציעלע מעדיצינישע זשורנאַלן, סיי אין דער אַלגעמיינער פּרעסע.

צו ברייט מיין ביכל. די געשלעכטלעכע פראַגע איז אַזוי פילזייטיק, אַז וועגן איר קאָן געבן אַ מער־ווייניקער פולקומע פאָרשטעלונג בלויז אַ ריי ביכער, געשריבן פון פאַרשידענע שטאַנדפונקטן. אין מיין ביכל ווערט באַהאַנדלט בלויז די ביאָלאָגיע פון דער פרוי, און מיין איינציקער ציל איז באַקענען דעם לעזער מיטן אַלף־בית פון דעראָזיקער פראַגע. קיין שום אַנדערע אויפגאַבן, אַחוץ דער „ליקווידירונג פון עם הארצות״ אויף דעם געביט, האָב איך זיך נישט געשטעלט, און קיין שום אויספירן, אַחוץ ביאָלאָגישע, האָב איך נישט געמאַכט און האָב נישט בדעה צו מאַכן. ס׳וואָלט גוט געווען, ווען דער לעזער זאָל פאַרשטיין, אַז קיין אוניווערסאַלע ביכער זענען בכלל נישטאָ, און אויב אַ ביכל איז אָנגעשריבן, אַז ס׳איז אַ ביאָלאָגישער עטיוד, טאָר מען פון אים נישט פאָדערן קיין שום אַנדערן, נישט־ביאָלאָגישן צוגאַנג צו דער טעמע. יעדער איינער קוקט אויף די דערשיינונגען פון אַרומיקן לעבן מיט זיינע אויגן, און זעלבסטפאַרשטענדלעך וועט דאָס לעבן פון דער פרוי גאָר אַנדערש אויסזען אין דער פאָרשטעלונג פון אַ פּאָעט, דאָקטאָר, עקאָנאָמיסט אָדער פּאָליטיקער, און גאָר אַנדערש, בעת עס ווערט אונטערזוכט דורך דער פּריזמע פון ביאָלאָגיע. כדי צו באַקומען אויף וואָסער־נישט־איז געביט אַ מער־ווייניקער אַלגעמיינע פאָרשטעלונג, איז אומבאַדינגט נויטיק צו באַטראַכטן די פראַגע מיט די „אויגן״ פון פאַרשידענע ספּעציאַליסטן.

מיין ביכל איז געווידמעט בלויז איין זייט פון דער פרויס לעבן, אַזעלכע זייטן זענען פאַראַן זייער און זייער אַ סך, און זייער באַלייכטונג דאַרף מען זוכן אין פאַרשידענע אַנדערע ביכער.

א. נעמילאָוו.

דער מחבר באַגייט אין זיין הקדמה אין געוויסן זין אַן אומרעכט אָקעגן זיין ווערק. ער כאַראַקטעריזירט עס בלויז ווי אַ ווערק פון אַ פּאַכמאַן, און אין דער ווירקלעכקייט איז פּראָפ. א. נעמילאָווס צוגאַנג צו דער טעמע אַ סך אַ ברייטערער. ער

באהאנדלט טאַקע אויסשליסלעך די ביאָלאָגישע זייט פון דעם פּראָבלעם, אָבער ער טוט עס נישט ווי אַן ענגער ספּעציאַליסט, נאָר ווי אַ מענטש, וועלכער שטייט מיטן אין לעבן, פילט די טיפע ערנסטקייט פון דער געשלעכטלעכער פראגע און פארשטייט זי צו באהאנדלען אויפריכטיק און מיט פאראַנטוואָרטלעכקייטס-געפיל.

די ברייטע נישט-ספּעציעלע, נאָר אַלגעמיין-הומאַניסטישע באַלייכטונג פון דעם פּראָבלעם האָט געבראַכט דערצו, אַז דער מחבר זאָגט-אַרויס אין געוויסע שטעלן זיינע סוביעקטיווע מיינונגען. מיר האָבן זיך נישט געהאַלטן פאַר באַרעכטיקט עפּעס-וואָס צו ענדערן אין דער באַציִונג, אַלצאיינס צי מיר זענען מסכּים מיטן פּראָפעסאָר אָדער נישט. די יידישע אויסגאַבע איז בכן אַ געטרייע איבערזעצונג פון דעם רוסישן אָריגינאַל, מיט איין אויסנאַם. מיר האָבן אויסגעלאָזן אַלע ביבליאָגראַפישע נאָטיצן, ווייל זיי באַציִען זיך צומייסט אויף ווערק און צייטשריפטן, וועלכע זענען אונזער לעזער נישט-צוטריטלעך; מיר האָבן אויך אויסגעלאָזן די צייכענונגען, וועלכע זענען נישט אומבאַדינגט נויטיק צום פאַרשטיין דעם טעקסט. אַזוי-אַרום איז דאָס בוך געוואָרן קלענער אין פאַרנעם און צוטריטלעכער פאַרן לייענער.

אין אייניקע ערטער האָבן מיר נאָך פאַרביטן ספּעציעלע טערמינען אויף איינפאַכערע און צוגעגעבן דערקלערונגען צו אייניקע פרעמד-ווערטער.

רעדאַקציע.

אַריינפיר.

עס קאָן זייער זיין, אַז דער נאָמען, וועלכן איך האָב צוגעטראַכט פאַרן ביכל, איז נישט קיין געלונגענער. די ווערטער „טראַגעדיע", „טראַגיזם" פלעגט מען פאַרשידן פאַרשטיין צו פאַרשידענע צייטן. עס פאַלט מיר אָבער נישט איין קיין אַנדער, מער צוגעפּאַסט וואָרט, וואָס זאָל בעסער אויסדריקן דאָס, וואָס איך האָב אין זינען.

אין מענטשלעכן לעבן איז אוממעגלעך אויסצומיידן יסורים. פון אַלע לעבעדיקע באַשעפענישן, וואָס באַוווינען אונזער ערד, ליידט מערער פאַר אַלע דער מענטש. אַחוץ אַלע יענע ווייטיקן און צרות, פון וועלכע עס ליידט יעטוועדער בעל-חי, מוז דער מענטש אויסשטיין נאָך אַ גאַנצע ריי מענטשלעכע ענויים, וואָס זענען לחלוטין אומבאַקאַנט די בעלי-חיים. די הויכע עוואָלוציאָנערע אַנטוויקלונג פון מענטש איז געקויפט געוואָרן פאַר אַ גאַנץ טייערן פּרייז, און פאַר זיין „באַזונדער" אָרט אין דער נאַטור צאָלט דער מענטש נישט ווייניק. דער געדאַנק, אַז „בעלי-חיים זענען אַ סך גליקלעכער פאַר מענטשן" איז שוין נישט איינמאָל אַרויסגעזאָגט געוואָרן און ליגט זיך יעדערן אויפן שכל. דער מענטש האָט נישט בלויז אַריינגעטראָגן אַ דיסהאַרמאָניע אין דער נאַטור, אויך ער אַליין באַגעגנט זיך אויף שריט און טריט מיט אַ סתירה צווישן זיינע שטרעבונגען און אינטערעסן און די איינפלוסן פון דער אַרומיקער וועלט. טראַגישע קאָליזיעס זענען אין לעבן פון בעל-חי כמעט ווי אוממעגלעך; קיין מענטשלעך לעבן קאָן מען זיך אָבער נישט פאַרשטעלן אָן טראַגעדיעס, אָן אַ טראַגישן עלעמענט. און וואָס אַנטוויקלטער, וואָס פולקומער ס'איז דער

מענטש, אַלץ מער איז פֿאַראַן גרונטן און מעגלעכקייטן פֿאַר טראַגישע צוזאַמענשטויסן.

דער מקור פֿון יעטוועדער טראַגעדיע ליגט אין אַ צוזאַמענשטויס צווישן די שטרעבונגען, תאוות און אינטערעסן פֿון געגעבענעם יחיד און די באַדינגונגען (מיר נעמען דאָס וואָרט אין ברייטעסטן זין), אין וועלכע עס קומט אים אויס צו לעבן. די באַדינגונגען, וואָס רינגלען־אַרום דעם מענטש, זענען אויסערסט פֿאַרשידנאַרטיק, בכן קאָנען זיין זייער פֿאַרשידן די טראַגישע קאָלידיעס. אויסערגעוויינלעך פֿאַרשידן זענען אָבער אויך די מענטשלעכע באַזונדערקייטן און כאַראַקטערן, און אַזוי־אַרום איז אומענדלעך גרויס די צאָל טראַגישע מעגלעכקייטן פֿאַרן מענטש.

ס'איז זעלבסטפֿאַרשטענדלעך, אַז ווייט נישט אַלע טראַגעדיעס אין מענטשלעכן לעבן האָבן אַ גלייכע באַדייטונג. דאָס, וואָס אינטערעסירט מערער פֿון אַלץ די וואָרט־קינסטלער, דהיינו: די סוביעקטיווע טראַגעדיעס, די טראַגעדיעס פֿון כאַראַקטערן, איז גראָד פֿון אַן אַלגעמיינערן שטאַנדפּונקט גאָר נישט אַזוי וויכטיק. די טראַגעדיע פֿון געגעבענעם מענטש נעמט זיך דאָ פֿון זיין כאַראַקטער גופא, וועלכער וועט זיך אפשר קיינמאָל מער נישט איבערחזרן ביי קיין שום אַנדערן מענטש. די טראַגעדיע פֿון יחידים, וואָס איז אַזוי אינטערעסאַנט אויף דער טעאַטער־סצענע, וואָס איז אַזוי וויכטיק פֿאַר באַזונדערע אינדיווידוומען, האָט פֿונדעסטוועגן פֿאַרן גאַנצן לעבן אַ נישטיקע באַדייטונג. עס שטאַרבט דער העלד פֿון דער טראַגעדיע, אָדער עס ענדערט זיך און ס'ברעכט זיך זיין כאַראַקטער, און ס'פֿאַרשווינדט אויך די טראַגעדיע פֿון זיין „איך".

ערנסטער זענען שוין די סאָציאַלע טראַגעדיעס, ווייל זיי האָבן אַ שייכות נישט צו באַזונדערע יחידים, נאָר צו גאַנצע סאָציאַלע גרופּן. דאָ האָבן מיר שוין צו טון נישט מיט קיין ליידנדיקע יחידים, נאָר מיט ליידנדיקע מאַסן (צ. ב., די טראַגעדיע פֿון שקלאַפֿן, דער טראַגיזם פֿון זעלנער, וואָס ווערן געשיקט אויף אַ זיכערן טויט, א. אַ. וו.). דערדאָזיקער מין טראַגעדיעס איז אָבער אַ צייטווייליקער, אויף וויפֿל עס זענען צייטווייליק

געוויסע געזעלשאַפטלעכע און מלוכישע פאָרמען. ענדערונגען אין דער געזעץ־געבונג, סאָציאַלער וווּקס פון דער געזעלשאַפט, ווי אויך רעוואָלוציעס באַזייטיקן טראַגעדיעס פון דעם מין. דאָס איז, אַזוי־צו־זאָגן, נישט קיין „שרעקלעכער" טראַגיזם, ווייל מען קאָן אים בייקומען, און ס'איז פאַראַן אַ האָפענונג ראַדיקאַל צו פאַרניכטן דעם קוואַל גופא פון דער טראַגעדיע, אויב מען זאָל בלויז ענדערן די סאָציאַלע פאָרמען.

שרעקלעכער פאַר אַלע אַנדערע מינים טראַגעדיעס זענען יענע טראַגעדיעס, וואָס שטאַמען פון דער מענטשלעכער נאַטור גופא. זיי זענען נישט בערך האָפנונגסלאָזער, ווייל דערווייל איז זיי אויסערגעוויינלעך שווער בייצוקומען. אויב ביי אַ מענטש זענען פאַראַן איינגעבוירענע אַנאָמאַליען אין דער אַנטוויקלונג, אַן איינגעבוירענע אומפעיקייט אָדער שוואַכקייט פון געוויסע אָרגאַנען, אַ געירשנטע נייגונג צו אַ געוויסער קראַנקהייט א. אַ. וו., קאָן מען, יעדנפאַלס ביים היינטיקן צושטאַנד פון דער וויסנשאַפט, לחלוטין נישט ענדערן די טראַגישע לאַגע, וואָס אַנטשטייט צוליב דעם. דאָס איז די „שרעקלעכסטע" פון אַלע טראַגעדיעס, און וואָס אַ גרעסערע צאָל מענטשן זי באַרירט, אַלץ מער פאַרדינט אַזאַ דערשיינונג אויפמערקזאַם געפאָרשט צו ווערן. אמת, אַז אויך דאָ קאָן מען אַ דאַנק די דערגרייכונגען פון דער וויסנשאַפט עפּעס־וואָס אויפטון, אָבער טאַקע נישט מער ווי „עפּעס־וואָס", ווייל עס זענען פאַראַן אַזעלכע טראַגעדיעס פון דער נאַטור, אַז עס לאָזט זיך דערווייל אַפילו נישט פאָרשטעלן דער מעגלעכער נצחון פון דער וויסנשאַפט איבער זיי.

עס פעלט מיר אַן אַנדער וואָרט און בכן באַצייכן איך טאַקע דורך „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" אַזאַ קאַליזיע, ווען דעם מענטשנס שטרעבונגען שטויסן זיך אָן אויף אַן אומבאַקעמפבאַרער שטערונג אין זיין אייגענער נאַטור, ווען דער טראַגיזם שטאַמט פון יענע געזעצן, וואָס הערשן אין דער לעבעדיקער נאַטור און וואָס זייער מאַכט ענדיקט זיך צוזאַמען מיטן לעבן גופא.

ווען איך צי די אויפמערקזאַמקייט פון לעזער צו דער

ביאָלאָגישער טראַגעדיע פון דער פרוי בין איך גאָר נישט אויס צו זאָגן עפּעס נייעס. איך וויל בלויז אונטערשטרייכן און דערמאָנען אַן אַלגעמיין-באַקאַנטן ענין, צו וועלכן מיר באַציען זיך גלייכגילטיק, הגם ער פאַרדינט אינדעראמתן אַ סך אַן אויפמערקזאַמערע באַציִונג. איך נעם דאָ באַוווּסטזיניק בלויז יענע זייט פון דער פראַגע, וועלכע איז מיר, ווי אַ ביאָלאָג, נעענטער פאַר אַלע אַנדערע זייטן און רוק זי אַרויס אויפן פאָדערפלאַן. דעם עקאָנאָמישן און בכלל סאָציאַלן טייל פון דער פראַגע האָב איך אומישנע געלאָזן אין שאָטן, ווייל וועגן דעם האָט מען לעצטנס אַ סך געשריבן. מיר דוכט, אַז גראָד איצט איז די צייט צו שרייבן וועגן דעם, וואָס איך רוף-אָן „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי. די קאַפּיטאַליסטישע אָרדענונג און די בורזשואַזע געזעלשאַפט האָבן זיך נישט אינטערעסירט מיט אַזעלכע „נאַרישקייטן" און האָבן געזען אין דער פרוי בלויז אַ ווערקצייג פון געניוס אָדער אַן אָביעקט פאַר עקספּלואַטאַציע. איצט אַנטשטייט אַ נייער לעבנסשטייגער, און עס מערקט זיך אָן אַן אַנדער באַציִונג צו דער פרוי, ווי צו אַ חבר, אַ פולבאַרעכטיקטן מיטגליד פון דער פּראָלעטאַרישער מלוכה. דער אינהאַלט פון מיין ביכל קאָן דינען ווי אַ רויער ביאָלאָגישער מאַטעריאַל. צוזאַמען מיט אַ סך אַנדערע פאַקטאָרן, וואָס זענען נויטיק, כדי אויסצואַרבעטן אַ באַוווּסטזיניקע שטעלונג צו די דערשיינונגען פון געשלעכטלעכן לעבן, מוז אָט דער ביאָלאָגישער מאַטעריאַל געלייגט ווערן ביסוד פון אַ נייער געשלעכטלעכער עטיק.

I

געשלעכטלעכע ליבע בײַ בעלי־חיים און בײַ מענטשן. — געשלעכטלעכקייט אַלס פאַקטאָר פון עוואָלוציע. — וואָס האָט אַרויסגערוקט דעם מענטש אויבן־אָן אין דער ריי פון אַנדערע לעבעדיקע באַשעפענישן? — שטאַרקע אַנטוויקלונג פון די מענטשלעכע געשלעכטלעכע דריזן אין פאַרגלייך מיט מאַלפּעס. — אינקרעציע פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען. — אויסערן געשלעכט איז נישטאָ דער מענטש. — די געשלעכטלעכע טראַגעדיע פון Homo Sapiens.

דער בעל־חי ווייסט נישט פון קיין שום „געשלעכטלעכער פראַגע”. די פּערזענלעכע, אינדיווידועלע אינטערעסן זענען בײַ אים אַזוי האַרמאָניש צונויפגעגאָסן מיט די אינטערעסן פון מין, אַז דאָ קאָן נישט זיין קיין רייד וועגן וואָסער־נישט־איז „געשלעכטלעכן טראַגיזם” אין אייגנטלעכן זין פון וואָרט.

אַ שוואַנגערע זי, וואָס איז צוליב אירע האַמעטנע און שווערע באַוועגונגען אַריינגעפאַלן צו אַ שטאַרקערן פיינט, אַן ער, וואָס איז פאַרבלענדט דורך דער געשלעכטלעכער תאוה און פאַלט צוליב דעם אַלס קרבן פון יעגער, א. אַז. וו., זענען, פאַרשטייט זיך, אויך ביישפּילן פון אַ פרימיטיווער „געשלעכטס־טראַגעדיע”, דאָס קאָן מען אָבער לחלוטין נישט פאַרגלייכן דערמיט, וואָס קומט־פאָר ביים מענטש. דער בעל־חי פילט נישט און באַנעמט נישט, אַז ער גייט־אונטער צוליב די צוועקן און אינטערעסן פון

דער נאַטור. די אינטערעסן פון מין אָדער אַרט גיסן זיך פּלומרשט צונויף מיט זיינע אייגענע אינטערעסן.

גאָר אַנדערש איז מיטן מענטש. מחמת זיין אַנטוויקלטער אינדיווידועלקייט, מחמת זיין פיבערהאַפט אַרבעטנדיקן, אומגעהייער גרויסן מאַרך, פאַרשטייט ער אויסגעצייכנט, אַז זיינע אינטערעסן, די אינטערעסן פון אַ ביאָלאָגישן יחיד, פאַרלאַנגען לחלוטין נישט, דאָס לעבן זאָל דויערן אויך נאָך זיין טויט. און נאָך מערער, אים, ווי אַן אָרגאַניזם, ווי אַ טיילכעלע פון דער נאַטור אינטערעסירט אינגאַנצן נישט, צי וועט וואַסער-נישט-איז מענטש לעבן נאָך אים אָדער נישט.

דורך אַ קאָמפּליצירטער מאַרך-טעטיקייט קאָן ער זיך איבערצייגן אין ווערט פון לעבן בכלל און אין דער כסדרדיקייט פון לעבן אין דער נאַטור, דאָס וועט אָבער זיין אַ צווייטראַנגיקע זאַך. דעם מענטש, ווי אַ ביאָלאָגישן יחיד רירן אינגאַנצן נישט אָן די אינטערעסן פון דער לעבעדיקער נאַטור אין איר גאַנצקייט.

דער מענטש איז זעלבסטפאַרשטענדלעך נישט קיין פּשוטער אָרגאַניזם, נאָר, ווי מיר וועלן שפּעטער אויספירלעך רעדן, איז ער אַ געזעלשאַפטלעכער בעל-חי. אָבער אַלע סאָציאַלע ווערטן, וועלכע עס שאַפט דער מענטש ווי אַ געזעלשאַפטלעכער בעל-חי, זענען נישט מער ווי אַ „געביידע" אויפן ביאָלאָגישן פונדאַמענט, וואָס בילדעט דעם יסוד פון דער מענטשלעכער אויפפירונג און איז אַ פאַרבאַדינגונג פון דער געזעלשאַפטלעכקייט. ביאָלאָגיש איז דער מענטש העכסט אינדיווידועל, און קיין שום געזעלשאַפטלעכקייט איז נישט בכוח צו באַקעמפן אָדער צו ענדערן דידאָזיקע ביאָלאָגישע אומטיילבאַרקייט און אָפּגעזונדערטקייט פון מענטש. אין דער באַציִונג איז פולשטענדיק גערעכט יענער פּאָעט, וואָס האָלט, אַז „די וועלט ווערט געבוירן און שטאַרבט מיט יעדן איינצלנעם מענטש".

בעת אַ מענטש שטאַרבט, שטאַרבט ער אַליין, און די געזעלשאַפטלעכע רינגען, וועלכע ער האָט באַוויזן צו פאַרקייטלען ביים לעבן, קאָנען גאָרנישט ענדערן אין דערדאָזיקער נאַטור-

דערשיינונג. פונקט אַזוי וואָלט געווען אומגעלומפּערט צו זאָגן, אַז מיטן מענטש קירעווען וועלכע-נישט-איז סאָציאַלע געבאָטן אָדער די אינטערעסן פון מענטשלעכן קאָלעקטיוו, בעת ער ברענגט אויף דער וועלט ענלעכע צו זיך באַשעפענישן.

דער מענטשלעכער מין וואָלט שוין פון לאַנג פאַרשוווּנדן, אויב די פאַרמערונג וואָלט זיך געשטיצט בלויז אויף פילאָזאָפישע אויספירן וועגן ווערט פון לעבן און אויף „סאָציאַלע געבאָטן", און אויב ביסוד פון אַלעם דעם וואָלט נישט געלעגן קיין „המצאה", דורך וועלכער די נאַטור „נאַרט-אַריין" דעם מענטש. בלויז די צו-ציִונגס-קראַפט פון יענעם „מאַגנעט", וועלכן עס שטעלט מיט זיך אייגנטלעך פאָר די געשלעכטלעכע ליבע מיט אירע פיזיאָלאָגישע גענוסן און פריידן, צווינגט דעם מענטש צו דינען די פרעמדע פאַר אים אינטערעסן פון מין. דער מענטש, וועלכן די נאַטור האָט „געכאַפּט אויף איר ווענטקע", טוט ביי זיין גאַנצן הויכן באַוווסטזיין אַ זאַך, וואָס איז אים סוף-כל-סוף פרעמד. אין די קאָנוווּלסיעס פון ליבע רופט ער אַרויס אַ נייעם דור, וואָס וועט אים פאַרבייטן און וועט אין זיין צייט ווידעראַמאָל דורכמאַכן דיזעלביקע זאַך. דאָס דינען דעם מין נעמט דאָ צייטווייליק אָן די פאָרם פון אַן עגאָיִסטישן ציל און ווערט כלומרשט די וויכ-טיקסטע זאַך אין לעבן.

שאָפּענהויער איז פולקום גערעכט, בעת ער זאָגט, אַז „די געשלעכטלעכע ליבע איז נאָך דער ליבע צום לעבן, די מעכטיקסטע און טעטיקסטע שפּרינג-פעדער פון לעבן". „אומ-אויפהערלעך — שרייבט שאָפּענהויער — נעמט זי צו אַ העלפט פון די כוחות און געדאַנקען ביי דער יונגער מענטשהייט, זי שטעלט-פאָר דעם ענדציל פון כמעט אַלע מענטשלעכע שטרעבונגען, זי ווירקט שעדלעך אויף די וויכטיקסטע ענינים און געשעענישן, זי רייסט-איבער כסדר די סאַמע ערנסטע אַרבעטן, אָפּט פאַר-טונקלט זי אויף אַ קורצער צייט די גרעסטע מענטשלעכע קעפּ, זי שעמט זיך נישט ווי אַן אומגעבעטענער גאַסט אַריינצודרינגען מיט איר אַלטוואַרג אין די באַראַטונגען פון מלוכה-מענער און אין די פאָרשונגען פון געלערנטע, פלינק רייסט זי זיך

פֿריין מיט אירע ליבע-בריוועלעך און פֿרויען-לאָקן אַפֿילו אין מיניסטערישע פּאָרטפֿעלן און אין פֿילאָזאָפֿישע מאַנוסקריפּטן, טאָג-איין טאָג-אויס טרייבט זי צו די סאַמע ריזיקאַלישע און מיאוסע מעשים, צעשטערט די סאַמע טייערע און נאָענטע באַציִונגען, צערייסט די שטאַרקסטע קייטן, פֿאָדערט פֿאַר זיך ווי אַ קרבן לעבן און געזונטהייט, עשירות, געזעלשאַפֿטלעכע לאַגע און גליק, נעמט-צו דאָס געוויסן ביים ערלעכן, פֿאַרוואַנדלט אין אַ פֿאַררעטער דעם טרייען, און ווירקט בכלל ווי עפּעס אַ שד, וואָס באַמיט זיך אַלץ צו פֿאַרפּלאָנטערן, איבערצוקערן און אומצוּוואַרפֿן"...

דער טראַגיזם פֿון מענטש באַשטייט טאַקע דערין, וואָס ער איז נישט בכּוח אַקעגנצושטעלן זיך דעם נסיון און וואָס באַנעמט גלייכצייטיק, אַז אייגנטלעך איז ער בלויז אַן אָפּגעגנאַרטער קרבן פֿון מין. אַקעגן דעם שטאַרבט יעדער בעל-חי מיט דער אילוזיע, אַז ער באַמיט זיך און ברענגט קרבנות אויסשליסלעך פֿאַר זיין אייגן פֿאַרגניגן.

בעלי-חיים פֿאַרמאָגן נישט אַזאַ הויכן באַוווסטזיין ווי מענטשן, און דערפֿאַר איז אַזוי לייכט זיי צו כאַפּן אויף דער „ווענטקע" לשם אינטערעסן פֿון מין. די געשלעכטלעכע ליבע פֿון בעלי-חיים איז טאַקע אַזוי איינפֿאַך און סכעמאַטיש אין איר נאַקעטן ביאָלאָגישן אינהאַלט. דער מענטש, להיפּך, איז אַ צו „קלוגער פֿיש", מען זאָל אים קאָנען כאַפּן אויף וועלכע-נישט-איז נאַרישקייטן. איבער דעם אַנטשטייט אַ גאַנצער קאָמפּלעקס פֿיזיאָלאָגישע אילוזיעס, וועלכע פֿאַרשלייערן דעם מענטשנס דינען צו די אינטערעסן פֿון מין. די געשלעכטלעכע פֿונקציע וואַקסט-אַריין מיט אירע וואָרצלען אין גאַנצן וועזן פֿון מענטש, און וואָס טיפֿער די וויסנשאַפֿט דרינגט-אַריין אין פּראָבלעם פֿון געשלעכט, אַלץ מער און מער איבערצייגט זי זיך אין דער אומגעהייער גרויסער באַדייטונג פֿון דער געשלעכטלעכער פֿונקציע פֿאַר אַלע בכלל פּראָצעסן אין קערפּער.

ביים היינטיקן שטאַנד פֿון אונזער וויסן וועט נישט זיין קיין פּאַראַדאָקס, אויב מיר וועלן זאָגן, אַז די שטאַרקע אַנטוויקלונג פֿון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט, די געשלעכטלעכקייט אין

ברייטן זין פון וואָרט איז געווען איינער פון יענע פאַקטאָרן, וואָס האָבן אַרויסגערוקט דעם מענטש אויבן-אָן אין דער ריי פון אַנדערע לעבעדיקע באַשעפענישן.

ס'איז שוין לאַנג פאַרביי די צייט, ווען מען האָט געדאַרפט דערווייזן און פאַרטיידיקן דעם געדאַנק, אַז דער מענטש איז לויט זיין נאַטור אַ בעל-חי. דאָס איז אַן אַלגעמיין-באַוווּסטער פאַקט, אין וועלכן קיינער צווייפלט שוין נישט, און וועלכער ווערט אויף כּלערליי אופנים איבערגעקייעט אין דער פּאָפּולערער ליטעראַטור. אַ סך אינטערעסאַנטער איז נישט דאָס, אַז דער מענטש איז ענלעך צו אַ שימפּאַנזע אָדער גאָרילע, נאָר דאָס, אַז ער אונטערשיידט זיך פונדעסטוועגן פון די מענטש-ענלעכע מאַלפּעס און אַנדערע בעלי-חיים, אַז אין אים איז פאַראַן עפּעס „ריין מענטשלעכעס".

דער מענטש איז גאָר אַ באַזונדערער בעל-חי. ווייניק וואָס ער פאַרשטייט אויסצונוצן טיילן פון זיין קערפּער אין קאַמף און פאַר דער פאַרטיידיקונג, ער האָט זיך אַחוץ דעם אויסגעלערנט צוצוגרייטן מערקווירדיקע פּראָדוציר-געצייג, וואָס עס פאַרמאָגט נישט צו טון קיין איין אַנדער לעבעדיק באַשעפעניש.

דידאָזיקע פּראָדוציר-געצייג האַלטן אין איין פאַרפּולקומנען זיך, און פאַר זייער פּראָגרעס זעט זיך נישט פאָרויס קיין סוף. אַ דאַנק זיי האָט דער מענטש אומבאַגרענעצט פאַרברייטערט זיין מאַכט איבער דער וועלט און פון אַ זאָאָלאָגיש באַשעפעניש איז ער געוואָרן גלייכצייטיק אויך אַ סאָציאָלאָגיש באַשעפעניש. ער האָט פאַרשקלאַפּט צו זיך צייט און רוים, און האָט זיך אויסגעלערנט צו פאַרוואַנדלען אויף פאַרשידנסטע אופנים די מאַטעריע און ענערגיע, וואָס געפינען זיך אויסער זיין קערפּער. דאָס אַלץ האָט אים געגעבן אַ מעגלעכקייט אַריינצוטרעטן אין די קאָמפּלי-צירטעסטע געזעלשאַפטלעכע באַציִונגען מיט ענלעכע צו זיך מענטשן, באַציִונגען, וואָס זענען בלויז פון אויבן-אויף ענלעך צו די באַציִונגען צווישן געזעלשאַפטלעכע בעלי-חיים.

דער מענטש איז דערפאַר אַ גאַנץ באַזונדערע „לעבעדיקע מאַשין"; ער האָט דערוואָרבן אַזעלכע ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן,

וועלכע זענען נישט געווען בנמצא ביי זיינע בעלי-חיישע אבות און וועלכע זענען נישטאָ ביי זיינע פירפיסיקע און לאַנג-הענטיקע ברידער און שוועסטער.

כדי דער מענטש זאָל קאָנען באַשאַפן געצייג פאַר דער פּראָדוקציע און אָנהייבן אַ קאַמף מיט אַנדערע לעבעדיקע באַשעפענישן און מיט דער טויטער נאַטור אין אַ מאָסשטאַב, וואָס איז ביז זיין אויפקומען נישט געווען צו זען, האָט ער געמוזט באַזיצן געוויסע ספּעציפישע ביאָלאָגישע אייגנשאַפטן. אָן דידאָזיקע אייגנשאַפטן קאָן נישט געמאָלט זיין נישט קיין מענטש, נישט קיין געזעלשאַפטלעכקייט, און דידאָזיקע אייגנשאַפטן זענען טאַקע אין דער נאַטור פון מענטש דער עיקר, דאָס באמת מענטשלעכע, דאָס סאַמע כאַראַקטעריסטישע אינם לעבעדיקן מעכאַניזם פון זיין קערפּער.

וועלכע אייגנשאַפטן זענען עס?

קודם-כל דער ווערטיקאַלער גאַנג. די גאַנצע „לעבעדיקע מאַשין" פון מענטשלעכן קערפּער איז אַוועקגעשטעלט אונטער אַ ווינקל פון 90 גראַד לגבי דער געוויינלעכער לאַגע פון זיינע פירפיסיקע ברידער. אמת, אויך ביי פויגלען און ביי אייניקע יאַשטשערקעס, וואָס לויפן אויף די הינטערשטע פיס, ווי אויך ביי קענגורוס איז דער קערפּער געבויגט אונטער אַ געוויסן ווינקל צו דער האָריזאָנטאַלער ליניע. בלי שום ספק גייען אייניקע מאַלפּעס אויף די הינטערשטע פיס און העלפן זיך בלויז אויס מיט די פאָדערשטע ענד-גלידער ביים באַוועגן זיך. אָבער קיין איין לעבעדיק באַשעפעניש פאַרמאָגט פונדעסטוועגן נישט אַזאַ באמת „ווערטיקאַלע קערפּער-שטעלונג" ווי דער מענטש, ביי וועמען די לענג-אַקס פון קערפּער איז כמעט פּערפּענדיקולער צו דער ערד.

פון אויבן-אויף איז די מעגלעכקייט אויסצוגלייכן דעם קערפּער כלומרשט גאָר נישט אַזאַ גרויסע דערגרייכונג. אין דער ווירקלעכקייט אָבער איז עס געווען אַ קאָלאָסאַלער שריט פאָרויס, ווייל ערשט דאָס האָט געגעבן דעם מענטש אַ מעגלעכקייט צוצוגרייטן פּראָדוציר-געצייג און ווערן אַ געזעלשאַפטלעכער בעל-חי. אויך מאַלפּעס וואַרפן אָפט אין זייערע פיינט צווייגן, פרוכט

און שטיינער און צעקלאַפּן די האַרטע שאָלעכץ פון ניס מיט דער הילף פון שטיקלעך שטיינער. קיין איין מאַלפּע האָט אָבער אין די נאַטור-באַדינגונגען קיינמאָל נישט געקאָנט טאָקן און שלייפן שטיינער אָדער צוגרייטן כאָטשבי די סאַמע איינפאַכע מכשירים. דערצו האָט מען שוין זייער אַ סך געדאַרפט האָבן, און קודם-כל האָט מען געדאַרפט באַפרייען די פאָדערשטע ענד-גלידער פון וואַסער-נישט-איז באַטייליקונג אין דעם באַוועגונגס-פּראָצעס.

דער ווערטיקאַלער גאַנג האָט מעגלעך געמאַכט דעם ווייטערדיקן וווּקס און אַנטוויקלונג פון מאַרך. אַ פירפיסיקער בעל-חי קאָן נישט האָבן קיין שווערן קאָפּ, ווייל דאָס וואָלט צו פיל באַשווערט דעם האַלז-טייל פון חוט-השדרה און וואָלט אוממעגלעך געמאַכט די פאָרויס-באַוועגונג. צוליבן שווערן קאָפּ וואָלט דער בעל-חי געוואָרן פונקט אַזוי הילפלאָז, ווי ס'איז הילפלאָז אַ בעל-חי, וואָס שלעפּט אַ לאָדונג, אויב די לאָדונג איז צוגעבונדן צו נאָענט צום קאָפּ. ביי אַזעלכע באַדינגונגען קאָנען די „שפּרינג-פעדערן" פון די הינטערשטע פיס זיך נישט „אָנציען" ווי ס'באַדאַרף צו זיין און אַרויסשטויסן ביי יעדער אויסגלייכונג פון הינטערשטן פוס דעם שווערפּונקט פון קערפּער פאָרויס. די אַנטוויקלונג פון קאָפּ איז ביי פירפיסיקע בעלי-חיים באַגרענעצט דורך ריין מעכאַנישע פאַרהעלטענישן: זיי פאָדערן, אַז דער חוט-השדרה זאָל ביים גיין זיך פריי שאָקלען, ווי אַ נישט-גלייכאַקסלדיקער הייבער, אַרום זיין שטיצפּונקט — די בעקן-און היפט-ביינער און אַז זיין פאָדערשטער טייל זאָל נישט זיין צו שטאַרק באַלאָדן.

די ווערטיקאַלע שטעלונג פון קערפּער האָט מעגלעך געמאַכט מערער צו „באַלאָדן" דעם קאָפּ אַזוי, אַז דאָס זאָל זיך נישט אָפּרופן אויף דער באַוועגלעכקייט פון דער גאַנצער לעבעדיקער מאַשין. די לאָדונג פון האַלז-טייל, וועלכער געפינט זיך איצטער פון אויבן, שטערט נישט זיך צו באַוועגן ביים ווערטיקאַלן גאַנג. גלייכצייטיק זענען די פאָדערשטע ענד-גלידער פולקום באַפרייט געוואָרן פון אָנטייל אין דער פאָרויס-באַוועגונג, און צוליב דעם איז מעגלעך געוואָרן אין אַנטוויקלונגס-פּראָצעס זאָל אַנטשטיין אַזאַ מערק-ווירדיקער אָרגאַן ווי די מענטשלעכע האַנט מיט די פינגער. די

האַנט האָט זיך פאַרוואַנדלט אין אַ געצייג אויף אָנצוכאַפּן קעגנשטאַנדן. די אור-עלטערן פון מענטש פלעגן מיט איר אָנכאַפּן שפּייז, נעמען שטעקנס, שטיינער און אַנדערע קעגנשטאַנדן, כּדי זיך צו פאַרטיידיקן און אָנצופאַלן. פון דאַנען איז שוין פאַרהעלטנישמעסיק נאָענט צו דער באַאַרבעטונג פון פאַרשידענע מאַטעריאַלן. ס'איז לייכט זיך פאָרצושטעלן אַלע איבערגענג פון איינפאַך אָנכאַפּן אַ קעגנשטאַנד, למשל אַ שטיין פאַר דער פאַרטיידיקונג, ביזן טאָקן און שלייפן אים און פאַרוואַנדלען אים אין דער ערשטער שטיינערנער האַק אָדער דלאָט, און די ווייטערדיקע איבערגענג צו דער צוגרייטונג פון קאָמפּליצירטערע געצייג, וועלכע האָבן פאַרווירקלעכט דעם נצחון פון מענטש איבער דער נאַטור. וואָס קאָמפּליצירטער ס'איז געוואָרן די פיזיאָלאָגישע אויפגאַבע, וועלכע ס'פלעגט אויספירן די מענטשלעכע האַנט, אַלץ קאָמפּליצירטער און קאָמפּליצירטער איז געוואָרן אויך די אַנטוויקלונג פון מאַרך. די פלינקע און רירעוודיקע מוסקלען, וועלכע באַוועגן די פינגער אויף די הענט און פיס און נעמען אַן אָנטייל אין „ווערטיקאַלן" גאַנג, האָבן גורם געווען, עס זאָלן זיך אַנטוויקלען און קאָמפּליצירטער ווערן יענע מאַרך-טיילן, וואָס שיקן-אַרויס סיגנאַלן פאַר דער אַרבעט פון דידאָזיקע מוסקלען.

צוליב דער פאַרענדערטער לאַגע פון קערפּער האָט זיך געביטן די לאַגע פון די אויגן. זיי האָבן איצט באַקומען אַ ברייטער זע-פעלד אין פאַרשידענע ריכטונגען און האָבן געקאָנט אויפנעמען פון פאַרשידענע זייטן אויפרייצונגען — סיי וואָרענונגס-סיגנאַלן, סיי צוציִונגס-סיגנאַלן. דאָס האָט ווידעראַמאָל בייגעווירקט צו דער פאַרגרעסערונג פון מאַרך, ווייל עס זענען נויטיק געוואָרן קאָמפּליצירטערע צענטרען כּדי איבערצואַרבעטן די אַלע אויפרייצונגען און אַריבערצושיקן זיי אין די אַנדערע טיילן פון מאַרך און פון קערפּער.

מיט דער אַנטוויקלונג פון די הענט און פון מאַרך זענען אַלץ קלענער און קלענער געוואָרן די פאָדערונגען צום פאָדערשטן טייל שאַרבן, ווו עס געפינען זיך די ציינער און ווו ס'שטיצן זיך די שטאַרקע קיי-מוסקלען. די ציינער האָבן אויפגעהערט באַנוצט

צו ווערן ביי דער פאַרטיידיקונג און ביים אָנפאַלן און בהדרגה האָבן זיי באַקומען זייער איצטיקע אויפגאַבע — דאָס צעקייען די שפּייז, וועלכע ווערט אַפּריער צוגעגרייט און באַאַרבעט דורך די מענטשלעכע הענט. די גרויזאַמע און שטאַרקע ציינער, די מעכטיקע אַרויסשטאַרטשענדיקע קינבאַקן און די שטאַרקע קיי־מוסקלען האָבן בהדרגה אָנגעהויבן צו רעגרעסירן און אָפּצוטרעטן אויפן הינטערגרונט לגבי דעם פאַרגרעסערטן פאַרנעם פון מאַרך.

דער באַצייכנטער בעלי־חיישער פּיסק, וואָס איז אויסגעצויגן אויף פאָרויס, האָט זיך אין אַנטוויקלונגס־פּראָצעס פּונקט ווי אַריינגעצויגן און אַוועק צוריק. דער הינטערשטער טייל שאַרבן איז, להיפך, ברייטער געוואָרן און „אָנגעקוואָלן" צוזאַמען מיטן וווקס פון מאַרך. אַזוי־אַרום איז בהדרגה אַנטשטאַנען דאָס מענטשלעכע פּנים, ווי דאָס הויפּטאָרט פאַרנעמען די אויגן, מיט אַן אַרויס־סטאַרטשענדיקן שטערן און מיט שוואַכע, לגבי די בעלי־חיים, קינבאַקן.

מען דאַרף אָבער נישט מיינען, אַז דאָס אַבסאָלוטע און רעלאַטיווע געוויכט פון מענטשלעכן מאַרך שטעלט־פאָר עפּעס אַן אויסערגעוויינלעכע „ריין מענטשלעכע" דערשיינונג. אין אַבסאָ־לוטע צאָלן וועגט טאַקע דער מענטשלעכער מאַרך מערער ווי דער מאַרך פון אַנדערע בעלי־חיים, דאָס איז אָבער ריכטיק נישט בנוגע צו אַלע בעלי־חיים. אַזוי איז, למשל, ביים עלפאַנט און ביים וואַלפיש דאָס אַבסאָלוטע געוויכט פון מאַרך גרעסער ווי ביים מענטש. אָבער אַפילו דאָס רעלאַטיווע געוויכט פון מאַרך איז ביים מענטש גרעסער ווי ביי אַנדערע בעלי־חיים בלויז אין דעם פאַל, ווען מיר פאַרגלייכן דעם מענטש מיט גרויסע מאַלפּעס. ביים מענטש פאַרהאַלט זיך דאָס געוויכט פון מאַרך צום געוויכט פון גאַנצן קערפּער ווי 1 צו 46, אין דער צייט ווען ביים אָראַנג־אוטאַן איז דאָס־זעלביקע פאַרהעלטעניש — 1 צו 183, ביים שימפּאַנזע — 1 צו 61, ביים פּאַוויאַן — 1 צו 74, ביים גיבאָן — 1 צו 73. אויב מיר וועלן אָבער נעמען קלענערע מאַלפּעס, וועלן מיר, למשל ביי די אויסטיטי־מאַלפּעס, געפינען אַ פאַרהעלטעניש צווישן מאַרך־געוויכט און קערפּער־געוויכט — 1 צו 17, ביי די סאַפּאַזשו־מאַלפּעס

(Cebus) — 1 צו 18,5 און לסוף בײַ די שפּין-ענלעכע מאַלפּעס (Ateles ater) — 1 צו 15.

עס וואָלט אָבער געווען פאַלש דער אויספיר, אַז בײַם „אַטעלעס" איז דער מאַרך פולקומער ווי בײַם מענטש; בײַם „אַטעלעס" האָבן זיך אַנטוויקלט די נידעריקערע צענטרען — זיי זאַמלען צונויף אויפרייצונגען פון דער קערפּער-אויבערפלאַך, וועלכע האָט זיך בײַ קלענערע בעלי-חיים אַנטוויקלט אומגעהייער גרויס אין פאַרגלײַך מיטן פאַרנעם פון קערפּער; בײַם מענטש האָבן זיך, להיפך, אַנטוויקלט די העכערע צענטרען, וועלכע זענען אומבאַדינגט נויטיק פאַר די העכערע גײַסטיקע פונקציעס, און אויף זיי האָט גראָד קיין שום אײַנפלוס נישט דער פאַרנעם פון קערפּער.

אַזוי-אַרום זעען מיר, אַז דער „אַנקוועלונגס-פּראָצעס" פון מאַרך בײַ אונזערע אור-עלטערן האָט זיך אויסגעדריקט נישט בלויז אין דער פאַרגרעסערונג פון די מאַרך-אויסמעסטונגען, נאָר הויפּטזאַכלעך אין דער אַנטוויקלונג און פאַרפולקומנונג פון באַשטימטע העכערע צענטרען, פון די אַזויגערופענע אַסאָציאַציע-צענטרען אין מאַרך. די אַנטשטייונג פון דידאָזיקע העכערע צענטרען, וואָס זענען אַזוי נויטיק פאַר אַ קאָמפּליצירטערער טעטיקייט פון מאַרך, איז טאַקע געווען איינע פון יענע פילאָגענעטישע *) דערגרייכונגען, וואָס האָבן דערלויבט דעם ביז-איצטיקן בעל-חי זיך צו פאַרוואַנדלען אין אַ געזעלשאַפטלעך באַשעפעניש.

עס וואָלט געווען פאַלש צו מיינען, אַז אין דער באַשאַפונג פון מענטשלעכן טיפּ האָבן געשפּילט אַ וועזנטלעכע ראָלע בלויז אָט די באַשריבענע ענדערונגען.

אין דעמדאָזיקן פּראָצעס פון פאַרמענטשלעכן דעם געוועזענעם בעל-חי האָבן גענומען אַ גרעסערן אָדער אַ קלענערן אַנטייל אַלע טיילן פון קערפּער, ווײַל די אַנטוויקלונג אָדער ענדערונג פון איין אָרגאַן רופט גלײַך אַרויס ענדערונגען אויך אין גאַנצן אָרגאַניזם.

---

*) פילאָגענעטיש — אַזוינס, וואָס באַציט זיך צו דער אַנטוויקלונג פון מין.

אויב מיר וועלן אָנהייבן פאַנאַנדערצוקלייבן אַנדערע סיסטעמען פון אָרגאַנען און פאַרגלייכן זיי ביים מענטש און ביי נאָענטע צו אים לעבעדיקע באַשעפענישן, וועלן מיר אומעטום ביי אַ מער אויפמערקזאַמער אונטערזוכונג געפינען געוויסע אונטערשידן. מיר וועלן אָבער אין ערגעץ נישט געפינען אַזעלכע אַנאַטאָמישע סימנים, וועלכע מיר זאָלן קאָנען צוזאַמען מיט די פריער־באַשריבענע אָנרופן באמת מענטשלעכע שטריכן.

פונדעסטוועגן איז פאַראַן איין סיסטעם פון אָרגאַנען, וואָס האָט זיך ביים מענטש און קודם־כל ביי דער פרוי באַזונדערס שטאַרק אַנטוויקלט און געוואָרן באַזונדערס קאָמפּליצירט. ווי אויסטערליש עס זאָל נישט זיין אין פלוג, איז עס דאָס געשלעכטלעכע סיסטעם. פרידענטאַל (1910), אַ פאָרשער, וואָס האָט גראָד זייער אַ סך אויפגעטון כדי צו דערווייזן די נאָענטקייט פון מענטשן צו מאַלפּעס (ער האָט דורך ספּעציעלע רעאַקציעס דערוויזן, אַז דער מענטש איז אויך לויטן כעמישן כאַראַקטער פון די בלוט־אייווייסן נאָענט צו זיינע לאַנג־הענטיקע ברידער), האָט געזוכט „ריין מענטשלעכע" סימנים און איז געקומען דווקא צו אָט דעם אויספיר.

ער שרייבט: „דער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט פון דער פרוי שטייגט־אַריבער לויט זיינע אַבסאָלוטע און רעלאַטיווע אויסמעסטונגען דעם אַפּאַראַט פון אַלע אַנדערע מענטשן־ענלעכע מאַלפּעס. ביי קיין שום מין מאַלפּעס באַמערקן מיר נישט אַזאַ רייכטום אין די סעקונדערע געשלעכטלעכע סימנים ווי ביי דער פרוי: די שייד און די געבויר־מוטער זענען ביי דער פרוי גרעסערע און פולקומערע אָרגאַנען ווי ביי די זיען פון גאָרילעס און אָראַנג־אוטאַנען. פון אַלע העכערע בעלי־חיים איז בלויז ביי דער פרוי די שייד פאַרזען מיט אַ סיסטעם פון קווער־פאַלדן, וועלכע פאַרוואַנדלען די שייד אין אַן אויסערסט פולקומען אַפּאַראַט פאַר רייבונג בעתן געשלעכטלעכן אַקט".

דידאָזיקע געדאַנקען פון פרידענטאַלן פאַרדינען די גרעסטע אויפמערקזאַמקייט און נויטיקן זיך אין אַ דערקלערונג. אין טאָג־טעגלעכן לעבן זענען מיר געוווינט פונקט צו אַ פאַרקערטער

מיינונג, און געוויינלעך ווערט אַקעגנגעשטעלט די תאוה און די געשלעכטלעכע נישט-איינגעהאַלטנקייט פון מאַלפּעס *) צו דער הויכער געשלעכטלעכער מאָראַל פון מענטש. אין דער ווירקלעכקייט אָבער איז גראָד די שטאַרקע אַנטוויקלונג און די דיפערענצירונג פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט און פון זיינע תאוה-אָרגאַנען איינער פון די בולטסטע און כאַראַקטעריסטישע שטריכן פון מענטש. באַזונדערס בולט זעט זיך דאָס אויפן אָרגאַניזם פון דער פרוי, וועלכע האָט אין דער הינזיכט פילאָגענעטיש אַזוי ווי איבערגעיאָגט דעם מאַנסביל. מיר וועלן זיך דאָ נישט אַריינלאָזן אין פּרטים, וועלכע זענען נישט וויכטיק פאַר אונזער הויפּט-טעמע; לאָמיר בלויז אָנווייזן, אַז למשל דער וויכטיקסטער טייל פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט ביי דער פרוי — דער אייערשטאָק אָדער די ווייבלעכע געשלעכטלעכע דריז וועגט ביי דער פרוי איין פינפטויזנטל פון גאַנצן קערפּער-געוויכט, און ביי דער קו — איין פופציקטויזנטל; בכן זענען ביי דער פרוי די אייערשטאָקן פאַרהעלטנישמעסיק שווערער ווי ביי די מעלה-גרהדיקע. ד ע נ ט י ט ש י האָט אין יאָר 1922 געניי אויסגעפאָרשט די געשלעכטלעכע אָרגאַנען פון בעגעמאָט און האָט איינגעפונען, אַז דער אייערשטאָק פון דעמדאָזיקן ריזיקן בעל-חי איז כמעט אַזוי גרויס ווי די געשלעכטלעכע דריז פון דער פרוי.

די הויכע דיפערענצירונג פון די מענטשלעכע באַהעפטונגס-אָרגאַנען און ספּעציעל תאוה-אָרגאַנען קאָן מען דערקלערן אויך אַזוי: ביים מענטש איז בהדרגה זייער קאָמפּליצירט געוואָרן די גייסטיקע אַנטוויקלונג און באַזונדערס די פעיקייט צו דענקען. צוליב דעם זענען נויטיק-געוואָרן באַזונדערס פאַרפולקומטע „צוציִונגס“-אָרגאַנען, וועלכע זאָלן צווינגען דעם מענטש צו דינען די אינטערעסן פון מין. ביים מענטש זענען אָבער שטאַרק אַנטוויקלט

*) דער פאַקט גופא איז מסתמא אויך נישט ריכטיק. ק ע ל ע ר, וועלכער האָט זיך אַ סך פאַרנומען מיט דער פּסיכאָלאָגיע פון מאַלפּעס און האָט זיי אונטערזוכט אין באַדינגונגען, נאָענטע צו די נאַטירלעכע באַדינגונגען, זאָגט קלאָר און דייטלעך, אַז די מענטשלעכע מאַלפּעס ווייזן גאָר נישט אַרויס קיין איבערמאָסיק שטאַרקע געשלעכטלעכקייט.

אויך יענע אָרגאַנען, וועלכע אַרבעטן־אויס די אייגנטלעכע געשלעכטלעכע פּראָדוקטן. דאָס קאָן פון אויבן־אויף אויסקומען אויסטערליש, אויב מען זאָל נעמען אין אַכט, אַז לויט דער פּרוכפּעריקייט שטייגט דער מענטש ווייט נישט אַריבער אַנדערע בעלי־חיים. דאָ דאַרף מען זוכן אַ דערקלערונג גאָר אין אַן אַנדערער ריכטונג. די געשלעכטלעכע אָרגאַנען און באַזונדערס די גע־שלעכטלעכע דריזן, ד. ה., דער אייערשטאָק ביי פרויען און די זוימען־דריז ביי מאַנסבילן, האָבן אַ טאָפּלטע אויפגאַבע. פון איין זייט ווערן אין זיי אויסגעאַרבעט די געשלעכטלעכטע פּראָדוקטן, ד. ה., איי־קעמערלעך ביי פרויען און ספּערמאַטאָזאָידן אָדער זרע־פּעדימלעך ביי מאַנסבילן. פון דער אַנדערער זייט ווערן דורך דיזעלביקע אָרגאַנען אויסגעשיידט באַזונדערע כעמישע אויפ־רייצונגס־שטאָפן, — האָרמאָנען, וועלכע קומען כסדר אַריין אינם בלוט, ווערן פאַנאַנדערגעטראָגן איבערן גאַנצן קערפּער און ווירקן דאָרט שטאַרק אויף אַלע פּראָצעסן. שפּעטער וועלן מיר זיך נאָך אומקערן צו דער באַדייטונג פון דערדאָזיקער אינעווייניקסטער געשלעכטלעכער סעקרעציע; איצט לאָמיר בלויז באַמערקן, אַז די פאָרשונגען פון די לעצטע פופצן יאָר איבערצייגן אַלץ מער און מער די געלערנטע ווי קאָלאָסאַל עס איז די פיזיאָלאָגישע באַדייטונג פון דערדאָזיקער געשלעכטלעכער אינקרעציע *), וועלכע צעגיסט זיך ווי אַ כוואַליע כעמישע אויפרייצונגען פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען איבערן גאַנצן קערפּער. אָן אַ נאָרמאַלער אינעווייניקסטער סעקרעציע איז נישטאָ קיין געזונטהייט. אַלדאָס בעסטע, וואָס איז פאַראַן אין קערפּער און אין דער „נשמה" פונם מענטש, הענגט־אָפּ פון דידאָזיקע געשלעכטלעכע האָרמאָנען. זיי פאַרוואַנדלען עס דעם מענטש אין אַ מענטש.

די געשלעכטלעכע דריזן זענען כלל נישט דער איינציקער אָרגאַן, וווּ עס ווערן אויסגעאַרבעט האָרמאָנען אָדער אינקרעטן. די שילד־דריז און די נעבן־שילד־דריז, די היפּאָפיזע אָדער די

---

*) אינקרעציע — פאַרקירצטע באַצייכענונג פאַר אינעווייניקסטער סעקרעציע. אינקרעט — פּראָדוקט פון אינעווייניקסטער סעקרעציע, דאָסזעלביקע וואָס האָרמאָן.

צוגאָב-דריז און די נעבן-נירן גיבן-אַריין אין בלוט זייער וויכטיקע אינעווייניקסטע „באַוועג-שטאָפן“, וועלכע פאַרזיכערן אַ האַרמאָניע צווישן די קערפּער-טיילן. אָבער אין דער ריי פון דידאָזיקע אָרגאַנען, וואָס צוזאַמען מיטן נערוון-סיסטעם קירעווען זיי מיט אַלע פּראָצעסן פון קערפּער, האָט די געשלעכטלעכע אינקרעציע אַ באַזונדערס גרויסע באַדייטונג. זי איז אויך פיזיאָלאָגיש פאַר-בונדן מיט די אַלע וויכטיקע אָרגאַנען און מיטן נערוון-סיסטעם *).

די פאַרהעלטנישמעסיק שטאַרקע אַנטוויקלונג פון די גע-שלעכטלעכע דריזן ביים מענטש און דער עיקר ביי דער פרוי שטייט טאַקע אין אַ צוזאַמענהאַנג דערמיט, וואָס ביי זיי איז באַ-זונדערס שטאַרק אַנטוויקלט דווקא דידאָזיקע צווייטע אינקרעטאָרישע טעטיקייט פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען. באָלק (1921) איז פולקום גערעכט, בעת ער רעדט וועגן דער ריזיקער באַדייטונג פון דריזן מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע פאַר דער אַנטוויקלונג פון מענטש אויס זיינע מאַלפּע-ענלעכע אָבות. פון אַלע לעבעדיקע אָרגאַניזמען איז דער מענטש באמת שיער נישט רייכער פאַר אַלעמען אין האָרמאָנען, און ס'איז מסתמא איבעריק צו דער-ווייזן, אַז אין קאַמף פאַר אַן אָרט אויף דער ערד זענען די האָרמאָנען אַ מערער מעכטיק געווער ווי שטאַרקע מוסקלען, נעגל, הערנער, ציינער און שטעכלעך. די כסדרדיקע אויפרייצונג דורך דידאָזיקע האָרמאָנען איז אויך געווען איינער פון די פאַקטאָרן, וואָס האָבן אויפגעהויבן דעם מענטש (Homo sapiens **) אויף אַ נישט-דערגרייכבאַרער הייך אין פאַרגלייך מיט בעלי-חיים. דער „האָמאָ סאַפּיענס“ האָט געזיגט אויף זיין וועג פון פילאָגענעטישער אַנטוויקלונג דווקא אַ דאַנק דעם, וואָס ער האָט אין דער גע-

*) אויספירלעכער זע: ד״ר. ב. וויזנער, „פאַריונגערונג“, פאַרלאַג „קולטור-ליגע“, 1929.

**) האָמאָ סאַפּיענס — טראַדיציאָנעלע וויסנשאַפטלעכע באַצייכענונג פון דעם מין מענטש אויף לאַטיין. באַדייט „שכלדיקער מענטש“, אין קעגנזאַץ צו די איבעריקע בעלי-חיים), וועלכע באַזיצן נישט קיין שכל.

העריקער צייט דערוואַרבן, חוץ אַנדערע אייגנשאַפטן, וועגן וועלכע מיר האָבן גערעדט פריער, אויך גרויסע געשלעכטלעכע דריזן, און אַדאַנק דעם, וואָס אין זיי האָט זיך אַנטוויקלט נישט די פאַרמערונגס-אָפּטיילונג, נאָר די אינקרעטאָרישע. די קוואַליע מעכטיקע אויפרייצער, וואָס גייט כסדר אַרויס פון די בעקן-אָרגאַנען, האָט געהאַט אַ מעכטיקע ווירקונג אויפן מענטש, און אַדאַנק דעם איז ער געוואָרן דאָס, וואָס ער איז, ד. ה., אַ באַשעפעניש, וואָס האָט זיך אויסגעלערנט צוצוגרייטן געצייג פאַר דער פּראָדוקציע און אויסצוניצן זיי פאַר אַ ציל-באַוווסטער אַרבעט.

דאָס באַזונדערע, וואָס שיידט-אָפּ דעם „שכלדיקן" מענטש פון בעלי-חיים, איז פאַרבונדן אויך מיטן געשלעכט. בכן איז קלאָר, אַז דער מענטש קאָן נישט אַראָפּוואַרפן פון זיך די שליטה פון געשלעכט; אויסערן געשלעכט איז נישטאָ דער מענטש. די געשלעכטלעכע אינקרעציע און די פאַרמערונג, ד. ה., די פונקציעס פון דער אינקרעטאָרישער און פון דער פאַרמערונגס-אָפּטיילונג אין געשלעכטלעכן אַפּאַראַט, זענען אַזוי ענג פאַרבונדן צווישן זיך, אַז בעת די געשלעכטלעכע אָרגאַנען הערן-אויף צו זיין טעטיק אויף איין געביט, שטאַרבט-אָפּ אויך די טעטיקייט אויפן צווייטן געביט, און עס פאַרוועלקט גלייכצייטיק די טעטיקייט פון גאַנצן קערפּער. די געשלעכטלעכע טראַגעדיע פון „האָמאָ סאַפּיענס", אַ טראַגעדיע, וואָס לאָזט זיך דערווייל נישט באַזייטיקן דורך קיין שום קינסטלעכער אַריינמישונג, באַשטייט טאַקע דערין, וואָס צווישן די צוויי ביאָלאָגישע פאַקטאָרן, וועלכע מאַכן דעם מענטש פאַר אַ מענטש, — צווישן דער אַנטוויקלונג פון די העכערע צענטרען און דער פאַרקאָמפּליצירונג פון די געבויר-אָרגאַנען, — איז נישטאָ קיין האַרמאָניע, און ס'איז פאַראַן אַ שאַרפער ווידעראַנאַנד.

פון איין זייט האָבן זיך ביים „האָמאָ סאַפּיענס" אַנטוויקלט די העכערע מאַרך-צענטרען אין אַ מדרגה, וועלכע איז נישט בנמצא ביי קיין שום אַנדער לעבעדיק באַשעפעניש. אויך די אָרגאַנען מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע זענען ביי אים מערער

אַנטוויקלט ווי ביי אַלע אַנדערע בעלי-חיים. מחמת דעם איז ביים „האָמאָ סאַפּיענס” אַזוי אויסגעוואָקסן דאָס באַוווּסטזיין, אַז ער טיילט זיך אָפּ און שטעלט זיך אַפילו אַקעגן דער גאַנצער לעבעדיקער נאַטור. צוליבן וווּקס פון די העכערע מאַרך-צענטרען און פון די אינקרעטאָרישע אַפּאַראַטן, וועלכע האָבן דעם מענטש פאַרשאַפן זיין זעלבסטבאַוווּסטזיין און זיין אינדיווידועלקייט, איז ביי אים גוואַלטיק אַנגעלייגט דווקא ד י ד אָ ז י ק ע זייט פון זיין לעבן, וועלכע באַקומט עפּעס אַ מין אויטאָנאָמע באַאַרבונג.

פון דער אַנדערער זייט זענען די אינקרעטאָרישע אַפּאַראַטן, פּונקט ווי אַ פּאָדים מיט אַ נאָדל, פאַרבונדן מיט יענע סיסטעמען פון אָרגאַנען, וועלכע וואַרפן דעם מענטש אין די אָרימס פון אַנדערן מין און צווינגען אים צו דינען דער גאַנצער לעבעדיקער נאַטור. דאָסדאָזיקע צווייטע טעטיקייט-געביט פון מענטש קומט אים אויס פון זיין ענג-מענטשלעכן שטאַנדפּונקט צו זיין לחלוטין נישט פאַרבונדן מיט דער פריער באַשריבענער „אויטאָ-נאָמער” זייט פון זיין לעבן. האַרמאָניש פאַרייניקן דידאָזיקע צוויי „פיינטלעכע” עלעמענטן אין דער מענטשלעכער נאַטור איז זייער שווער. מען דאַרף משער זיין, אַז דער מענטשלעכער מין וועט נאָך לאַנג זיך ראַנגלען אין די טראַגישע סתירות צווישן דער מאַכט פון די העכערע מאַרך-צענטרען און דער מאַכט פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען. און ווער ווייסט, ס'קאָן זיין, אַז וואָס ווייטער דער מענטש וועט אָוועקגיין פון זיינע מאַלפּע-ענלעכע אָבות, אַלץ שטאַרקער און שטאַרקער וועט זיך אַרויסווייזן דער-דאָזיקער „געשלעכטלעכער טראַגיזם”.

II

צי קאָן דער מענטש אראָפּוואַרפן פון זיך די שליטה פון געשלעכט? — קאַסטרירונג און אירע רעזולטאַטן. — ענגע פאַרבינדונג פון די געשלעכט-לעכע דריזן מיט דער פיזיאָלאָגישער לעבנס-טעטיקייט פון אָרגאַניזם. — הייבלעכע און מענלעכע האָר-מאָנען. — איינוכאָאידיזם. — דער „לעבנס-טאָנוס" און די געשלעכטלעכע אָרגאַנען.

נישט יעדער איינער באַנעמט די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון געשלעכט, ווייל דער מענטש ווערט געבוירן שוין צוגעגרייט צו איר, און צווייטנס זענען נישט אַלע, וואָס פילן די טראַגעדיע, פעיִק זיך אין איר פאַנאַנדערצוקלייבן.

געטריבן דורך פאַרשידנאַרטיקע מאָטיוון, האָבן די מענטשן געוואָלט אויף אַלערליי אופנים זיך באַפרייען פון דער מאַכט פון געשלעכט. די געשיכטע פון אַסקעטיזם איז איין לאַנגער קאַמף מיט לא-יוצלחדיקע מיטלען אַקעגן דער מעכטיקייט פון געשלעכט, און אייגנטלעך אַקעגן דער סאַמע פונדאַמענטאַלער און צענטראַלער דערשיינונג אין דער לעבעדיקער נאַטור.

אַלע באַמיִונגען פון די אַסקעטן זענען געבליבן אָן רעזול-טאַט. ווייל דעם מענטש קאָן מען נישט אָפּרייסן פון דער איבעריקער אָרגאַנישער וועלט, ער זאָל דערביי נישט אויפהערן צו עקזיסטירן ווי אַ מענטש. אין דער לעבעדיקער נאַטור בילדן גראָד די דערשיינונגען פון געשלעכטלעכן לעבן יענע אַקס, אַרום וועלכער עס דרייט זיך דאָס גאַנצע לעבן. „ס'איז גענוג", זאָגט פּראָפ. ר י ב י ן, „זיך צוקוקן כאָטשבי גאָר אויבערפלעכלעך צו דער

לעבעדיקער נאַטור אַרום אונז, כּדי זיך צו איבערצייגן, ווי אומגעהייער וויכטיק עס זענען די פּראָצעסן פון געשלעכטלעכן לעבן. בלויז לשם געשלעכטלעכער פאַרמערונג בליען ליליען אין פעלד און שמעקן רויזן אין די גאָרטנס; בלויז אַ דאַנק דעמדאָזיקן מעכטיקן לעבנס־באַוועגער צוויטשערט דער סאָלאָוויי אויף די ביימער, און ס'פליט הויך אין הימל אַריין מיט זיין ליד די לערכע. די גאַנצע שיינקייט, די גאַנצע פּראַכט און בונטקייט פון די פאַרבן, מיט וועלכע עס באַצויבערט און פאַרלאָקט אונז די לעבעדיקע נאַטור, — דאָס אַלץ אַנטשטייט, פאַרפולקומט זיך און אַנטוויקלט זיך אַלץ ברייטער און טיפער בלויז אַ דאַנק די דער־שיינונגען פון געשלעכטלעכן לעבן; לסוף איז אויך דער מענטש נישט קיין אויסנאַם פון אַלגעמיינעם כּלל: אויך ביי אים איז דער געשלעכטלעכער דראַנג איינע פון די וויכטיקסטע סיבות פון פיזישער און גייסטיקער פאַרפולקומנונג".

אָבער אַחוץ די נאַיווע פּרוּוון צו באַקעמפן דורך דאַוונען, פאַסטן און קלערן דעם „יצר־הרע פון גוף", באַגעגענען מיר שוין אין אַלטערטום אַ היפּש ביסל ענערגישערע פּרוּוון צו פּראָ־טעסטירן אַקעגן דער „דיקטאַטור פון געשלעכט". אין פאַרשידענע עפּאָכן און ביי פאַרשידענע פעלקער איז מער אָדער ווייניקער געווען פאַרשפּרייט דער באַרבאַרישער מנהג צו קאַסטרירן, ד. ה., צו פאַרניכטן די געשלעכטלעכע פונקציע דורך אַן אָפּעראַטיווער אַריינמישונג. אין כינע איז דערדאָזיקער מנהג באַקאַנט געווען שוין מער ווי טויזנט יאָר פאַרן אָנהייב פון אונזער צייט־רעכנונג. וועגן קאַסטרירונג ווערט דערמאָנט אויך אין חומש און אין ספר ישעיהו. ברייט פאַרשפּרייט איז דער מנהג פון קאַסטרירונג געווען אין אַלטן מצרים און אין רוים. לויט העראָדאָטס ווערטער פלעגן די גריכן שטענדיק אויספירן דידאָזיקע באַרבאַרישע אָפּעראַציע אויף שקלאַפן. דורך יאָרהונדערטער און אַפילו יאָרטויזנטער איז דערדאָזיקער שרעקלעכער מנהג דערגאַנגען ביז צו אונזערע טעג. די מאָטיוון פון קאַסטרירונג פלעגן זיך בלי שום ספק ענדערן אין פאַרשידענע צייטן און ביי פאַרשידענע פעלקער. דער עצם איז אַלעמאָל געבליבן איין־און־דערזעלביקער. אין רוים און אין

נדערלאַנד, אין אַלטערטום און אין די מאָהאַמעדאַנישע לענדער און כינע נאָך גאָר נישט לאַנג פלעגט מען קאַסטרירן מענטשן, כדי צו האָבן אונטערטעניקע, געהאָרכזאַמע שקלאַפן און זיכערע, „נישט-געפערלעכע" וועכטער אין די האַרעמען. לויט די ווערטער פון ד"ר קאָרסאַקאָוו האָט זיך אויפן הויף פון כינעזישן קייסער נאָך גאָר נישט לאַנג (פאַר דער רעוואָלוציע) געפונען אַ גאַנצער שטאַב פון קאַסטראַטן (סריסים); דער קייסער אַליין האָט געמעגט באַזיצן 3000 איינוכן (סריסים), די פרינצן און פרינצעסינס זענען געווען באַגרענעצט און האָבן נישט געטאָרט האָבן מער ווי 30 קאַסטראַטן.

אין ערשטן יאָרטויזנט פון דער קריסטלעכער צייט-רעכנונג פלעגן גייסטלעכע אין מזרח-טייל פון דער רוימישער אימפּעריע זיך אָפט לאָזן קאַסטרירן. די סיבות זענען געווען רעליגיעזער פאַנאַטיזם און שטרעבונג צו דערנענטערן אויף אַזאַ בלוטיקן וועג דעם נצחון פון גייסט איבערן קערפּער. נאָך ביי היינט-צו-טאָג ווערט דידאָזיקע שרעקלעכע אָפּעראַציע אויסגעפירט אין דער סעקטע פון די „סקאָפּצעס" אין רוסלאַנד. ביי מאַנסבילן שניידט מען אַרויס די געשלעכטלעכע דריזן און אָפט אַפילו דעם מענלעכן גליד. אויף פרייען ווערט אויסגעפירט אַ ריי אָפּעראַציעס, וועלכע נעמען, אייגנטלעך, נישט צו די מעגלעכקייט אָנטיילצונעמען אין געשלעכטלעכע אַקטן אָדער צו ווערן שוואַנגער און רופן זיך אָפּ בלויז אומדירעקט אויף דער געשלעכטלעכער פונקציע. מען פאַרקריפּלט די דרויסנדיקע געשלעכטלעכע אָרגאַנען, שניידט-אַרויס די ציצן און באַזייטיקט אַפילו אינגאַנצן די ברוסט.

אויב די געשלעכטלעכע דריזן ווערן באַזייטיקט פאַר דער געשלעכטלעכער צייטיקייט, „ברעכט" זיך נישט די שטימע פון יינגלעך אין דער געהעריקער צייט, און עס ווערן אָפּגעהיט דער קלאַנג און די ריינקייט פון דער קינדערשער שטימע. צוליב דעם פלעגט מען אין די קאַטוילישע לענדער אָפט דורכפירן דידאָזיקע אָפּעראַציע, כדי צו באַקומען גוטע זינגער-דיסקאַנטן. לויט הירש-פעלדן (1916) פלעגט מען נאָך אין 18-טן יאָרהונדערט קאַסטרירן אין קירכן-געביט יאָר-איין יאָר-אויס ביז 2000 יינגלעך. עס איז געווען

אַ שפּריכוואָרט, אַז „דאָס געזאַנג פון קאַסטראַטן דערמאָנט אָן די שטימען פון הימלישע כּרובים". אין די פענצטער פון פריזירער און דאָקטוירים זענען געהאָנגען מודעות: „דאָ קאַסטרירט מען ביליג און גוט". מען דערציילט, אַז דער באַרימטער קאָמפּאָזיטאָר ראָסיני האָט אין יאָר 1827 אָנגעשריבן אַן אָפּערע „אוירעליאַן אין פּאַלמיר" ספּעציעל פאַרן קאַסטרירטן זינגער וועלוטי, און אַז אַפילו נאַפּאָלעאָן אַליין איז געווען גערירט ביז טרערן, בעת דער קאַסטראַט קרעסטשענטיני האָט פאַר אים געזונגען אין „ראָמעאָ און דזשוליעטאַ". אין פּויפּסטלעכן פּאַלאַץ אין רוים זענען כּלומרשט ביזאיצט פאַראַן אַחוץ פאַרשידענע אַנדערע אַנאַכראָניזמען עטלעכע זינגער-קאַסטראַטן, וועלכע האָבן שוין דערגרייכט אַ גאַנץ בכּבודיקע עלטער.

אויך אין דער מעדיצינישער פּראַקטיק מוז מען אָפט אָנקומען צו אַן אָפּעראַטיווער באַזייטיקונג פון די געשלעכטלעכע דריזן. אַזוי, למשל, מוז מען אין פאַל פון אַן אָסטעאָמאַלאַציע (ווייך ווערן פון די ביינער), זייער אַ געפערלעכער קראַנקהייט, וואָס ענדיקט זיך געוויינלעך מיט טויט, אָנקומען צו אַן אויסערסט ראַדיקאַל מיטל — צו אַן אָפּעראַטיווער באַזייטיקונג פון ביידע אייערשטאָקן. אַ קאַסטרירונג מוז ווערן אויסגעפירט אויך ביי ראַק און שווינדזוכט פון די זוימען-דריזן און ביי אַ ריי אַנדערע קרענקלעכע ענדערונגען אין אייערשטאָק. אין די 70-ער און 80-ער יאָרן פון פאָריקן יאָרהונדערט איז די קאַסטרירונג, לויט די ווערטער פון ד"ר בעלאָוו, געווען אַזוי פּאָפּולער צווישן דאָקטוירים, אַז אייניקע היץ-קעפּ האָבן זי אַפילו פּראָפּאַגאַנדירט ווי אַ מיטל צו לייזן געוויסע סאָציאַלע פּראָבלעמען. אַזוי, למשל, האָט גודעל פאָרגעלייגט צו קאַסטרירן מענער און פרויען מיט אַ ירושהדיקער נייגונג צו גייסטיקע קראַנקהייטן, און ד"ר קעלער האָט זיך אַפילו דערעדט צו דער מיינונג, אַז „דאָס צוזאַמענלעבן מיט אַ קאַסטרירטער פרוי איז אַן אידעאַלער טיפּ פון אַ חתונה" *).

---

*) אין אַמעריקע איז אין אַ ריי שטאַטן איינגעפירט סטעריליזאַציע אַלס

אין זיין אַרטיקל וועגן אָפּעראַטיווער באַזייטיקונג פון געשלעכטלעכע דריזן ברענגט הירשפעלד (1916) עטלעכע ביישפּילן פון זיין פּראַקטיק, ווען ער, ווי אַ דאָקטאָר, האָט געמוזט מסכים זיין צו קאַסטרירן קערפּערלעך פולקום געזונטע מענטשן. זיי האָבן געפאָדערט דורכצופירן דידאָזיקע אָפּעראַציע, דראָענדיק צו באַגיין זעלבסטמאָרד; די סיבות זענען געווען — דער ווילן זיך צו באַפרייען פון אַ קעגן-נאַטירלעכן געשלעכטלעכן דראַנג, אָנאַניזם א. אַ. וו.

נישט ווייניק קאַסטראַטן האָט געבראַכט אויך דער לעצטער וועלט-קריג, ווען מען פלעגט אין איין טאָג אָפט ברענגען צענטליקער זעלנער מיט פאַרוווּנדעטע זוימען-דריזן, און זיי האָבן געמוזט ווערן פולשטענדיק קאַסטרירט.

עס איז דערפאַר קיין ווונדער נישט, וואָס עס האָבן זיך אָנגעקליבן אַזוי פיל וויסנשאַפטלעך קאָנטראָלירטע מאַטעריאַלן וועגן די רעזולטאַטן, וועלכע ס'האָט פאַרן קערפּער די באַזייטיקונג פון געשלעכטלעכע דריזן. שוין די רוסישע סקאָפּצעס אַליין האָבן געגעבן אַ קאָלאָסאַלן מאַטעריאַל פאַר וויסנשאַפטלעכע פאָרשונגען. פי-ציכטער קאַסטרירן שוין פון די אוראַלטע צייטן נוציקע בעלי-חיים, און די פיזיאָלאָגן האָבן אויסגעפונען פאַרשידנאַרטיקסטע וועגן אויף אויסצושליסן די געשלעכטלעכע דריזן ביי פאַרשידענע בעלי-חיים. צוליב אַלעם דעם איז קיין ווונדער נישט, וואָס ס'איז שוין לאַנג פאַרענטפערט די פראַגע וועגן דער מעגלעכקייט קינסטלעך אָפּצושוואַכן די מאַכט פון געשלעכט, און וואָס עס זענען שוין אַלזייטיק אויפגעקלערט און אויסגעפאָרשט אַלע

שטראָף. וועלנדיק בלומרשט פאַרבעסערן די מענטשלעכע ראַסע מאַכט מען דאָרטן אומפּרוכטבאַר שווערע פאַרברעכער (מאַנסבילן). ביי אַזאַ „סטעריליזאַציע" (פון סטעריל — אומפּרוכפּעריק) ווערן איבערגעבונדן די קאַנאַלן, דורך וועלכע עס גייט-אַרויס די זרע. אויב די אָפּעראַציע ווערט געמאַכט פאָרזיכטיק און עס ווערן דערביי נישט פאַרכאַפּט די בלוט-געפעסן פון אַרויספיר-קאַנאַל, ווערט נישט דער באַשטראָפטער פאַרברעכער אַ קאַסטראַט אין פולן זין פון וואָרט. ער פאַרלירט בלויז די פעיקייט צו באַפרוכפּערן, קאָן אָבער אויספירן געשלעכטלעכע אַקטן און פאַרבלייבט אין אַלע אַנדערע הינזיכטן אַ נאָרמאַלער מאַנסביל. [זע וועגן דעם ג. ג. שטעכער, „קומענדיקע דורות", זייט 86 און ווייטער].

רעזולטאַטן פון אונטערדריקן די געשלעכטלעכע פונקציע.

ביי אַ פולשטענדיקער באַזייטיקונג פון די געשלעכטלעכע דריזן, ד. ה., זוימען-דריזן ביי מאַנסבילן און אייערשטאָקן ביי פרויען, ווערט אין אַ געוויסער צייט אַרום פולקום אויסגעלאָשן דאָס געשלעכטלעכע געפיל. אין איינצל-פאַלן איז עס נישט אַזוי *) און די סיבות דערפון קאָנען זיין פאַרשידענע: נישט-פולקומקייט פון דער אָפעראַציע גופא (אין בויך-חלל זענען, למשל, געווען איבערפליסיקע געשלעכטלעכע דריזן), אָדער אַ קאָמפענסירנדיק פאַרשטאַרקטע טעטיקייט פון אַנדערע אָרגאַנען, וואָס זענען פאַרבונדן מיט דער געשלעכטלעכקייט, ווי למשל, שילד-דריז, נעבן-נירן, צוגאָב-דריז א. אַ. וו., אָדער ריין נערוועזע איינפלוסן, וועלכע אַנטשטייען אין דער מאַרך-קאָרע גופא; יעדנפאַלס זענען דאָס אויסנאַם-דערשיינונגען. געוויינלעך ווערט דאָס געשלעכטלעכע געפיל אין אַ געוויסער צייט נאָך דער קאַסטרירונג אינגאַנצן אויסגעלאָשן. עס וואָלט זיך געקאָנט אויסדוכטן, אַז דאָס אַראָפּוואַרפן דעם יאָך פון די געשלעכטלעכע האָרמאָנען וואָלט געדאַרפט „באַפרייען דעם גייסט פון דעם גופס קייטן", ווי מען פלעגט זיך אַמאָל אויסדריקן. אין דערווירקלעכקייט געשעט פונקט פאַרקערט. צוזאַמען מיטן געשלעכטלעכן געפיל ווערן אויסגעלאָשן אויך יענע דערשיינונגען פון דער העכערער נערוון-טעטיקייט, וועלכע ווערן אָנגערופן „נשמה". אַפילו בעלי-חיים פאַרלירן זייער אינדיווידועלקייט און למשל קאַסטרירטע הינט זענען, לויט די ווערטער פון פראָפ. רעפּרעוו, „מער ענלעך איינע אויף די אַנדערע ווי נאָרמאַלע הינט". זיי זענען פויל, אומבאַוועגלעך און געפינען זיך די גאַנצע צייט אין אַ געדריקטער

*) וועגן דעם ווערט דערמאָנט אין דער ליטעראַטור. אין רוים זענען אין אַלטערטום כלומרשט געווען מענלעכע שאַנד-הייזער מיט קאַסטרירטע שקלאַפן, און זיי פלעגן באַזוכט ווערן דורך אַריסטאָקראַטישע רוימערינס, וועלכע האָבן מורא-געהאַט צו פאַרשוואַנגערן. ביי הינט איז נאָך דער קאַסטרירונג באַמערקט געוואָרן נישט בלויז אַ פאַרבליבענער געשלעכטלעכער אינסטינקט, נאָר אַפילו אַ נישט-נאָרמאַלע פאָרם זיינע: אַ קאַסטרירטער הונט אַן ער האָט למשל געפּרוּווט זיך באַהעפטן מיט אַ הון.

שטימונג. ביי מענטשן שטאַרבט אינגאַנצן אָפּ די „נשמה". צוזאַמען מיטן געשלעכטלעכן געפיל פאַרשווינדן אינגאַנצן אַלע ווערטפולע אייגנשאַפטן פון דער מענטשלעכער „נשמה", און ס'ווערן אויסגעלאָשן אירע בעסטע שטרעבונגען און אידעאַלן. קאַסטראַטן צייכענען זיך אויס מיט גייסטיקער טעמפּקייט און אָפּגעלאָזנקייט. זיי ווערן אומפעיק צו שעפערישער טעטיקייט און צו עסטעטישע איבערלעבונגען; זיי פאַרלירן יעטוועדן חוש פאַר די איינפאַכסטע טעכנישע זאַכן. אין מאָראַלישער באַציִונג זענען זיי עגאָיִסטיש, טרוקן און קליינלעך, פולשטענדיק גלייכגילטיק צו אַנדערע מענטשן; זיי לעבן מיט די סאַמע פּרימיטיווע רעפלעקסן. דאָס גאַנצע לעבן זייערס ווערט אויסגעפילט מיט אינטערעסן פון מאָגן און מיט קליינלעכע טאָג-טעגלעכע ענינים.

פיזיאָלאָגישע אונטערזוכונגען האָבן באַוויזן, אַז נאָך דער קאַסטרירונג ענדערט זיך אין קערפּער דער גאַנצער שטאָף-אויסטויש, ד. ה., דער סאַמע פונדאַמענטאַלער פּראָצעס אין לעבעדיקן אָרגאַניזם, און ס'קומען-פאָר ווייטגייענדיקסטע ענדערונגען אין אַ ריי אָרגאַנען מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע-אָרגאַנען — רעגולאַטאָרן פון לעבעדיקן קערפּער, וועלכע פאַרזיכערן די האַרמאָניע צווישן זיינע איינצל-טיילן. אין צוזאַמענהאַנג דערמיט ענדערט זיך אויך דאָס דרויסנדיקע אויסזען פון די קאַסטראַטן. די הויט ווערט בלאַס מיט אַ כאַראַקטעריסטישער געלבלעכער באַפאַרבונג. אויפן פנים באַווייזן זיך שוין אין פריער עלטער קנייטשן, וועלכע אונטערשיידן זיך עטוואָס לויט זייער לאַגע און כאַראַקטער פון די קנייטשן ביי זקנים. אַזוי ווי אין קערפּער ווערן אויסגעאַרבעט זייער אַ סך אַזאָט-פרייע פּראָדוקטן, קומט-צושטאַנד אַן אויסערסט כאַראַקטעריסטישע אָנזאַמלונג פון פעטס אין געוויסע באַשטימטע ערטער פון קערפּער: אויף דער ברוסט, אין אונטערשטן טייל בויך א. אַ. וו. דער גאַנצער קערפּער ווערט זייער אָרים אין אייווייס-שטאָפן, די מוסקלען ווערן אָפּגעלאָזן און שוואַך אַנטוויקלט. דער סקעלעט פון די סקאָפּצעס פאַרוואונדערט מיט דער נישט-נאָרמאַלער לענג פון די הענט- און פיס-ביינער. אין די אויגן וואַרפט זיך די פאָרם

פון בעקן, וועלכער דערמאָנט לויט זיין כאַראַקטער אָן אַ קינדערשן בעקן. דער גומען וועלכער איז, ווי באַקאַנט, פאַרשידן ביי ביידע געשלעכטער, באַקומט נאָך דער קאַסטרירונג אַן, אַזוי־צו־זאָגן, אויסער־געשלעכטלעך אויסזען. ביי אַ קאַסטרירטן מאַנסביל איז ער אויף אַ דריטל קלענער ווי ביי אַ נאָרמאַלן מאַנסביל פון דער זעלביקער עלטער און פון דעמזעלביקן וווּקס. די סקאָפּצעס האָבן אַ גאַנץ הויכע און קלינגענדיקע שטימע, וועלכע דערמאָנט אַ ביסל אָן דער שטימע פון יינגלעך. אַלע טיילן פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט (למשל די פאָדערשטע דריז, די זוימען־פּענכערלעך א. אַ. וו. ביים געוועזענעם מאַנסביל, און די געבויר־מוטער, די אייפּירער, די שייד און דער קליטאָר ביי דער געוועזענער פרוי) אַנטוויקלען זיך אויף צוריק און האָבן אין משך פון גאַנצן לעבן אַ קינדערש אויסזען. עס ענדערט זיך אַפילו די טעמפּעראַטור פון קערפּער. געוויינלעך איז זי ביי זיען אַ ביסל העכער ווי ביי ערן. נאָך דער קאַסטרירונג פאַרקלענערט זיך די טעמפּעראַטור ביי זיען (באַאָבאַכטונגען פון שטיינאַך און ליפּשיץ, 1917), און בלייבט אומגעענדערט ביי ערן, אַזוי אַז עס באַקומט זיך ווידעראַמאָל אַן אויסער־געשלעכטלעכער טיפּ פון קערפּער־טעמפּעראַטור.

ס׳איז אינטערעסאַנט, אַז נאָך דער אָפּעראַטיווער באַזייטיקונג פון די געשלעכטלעכע דריזן ענדערן זיך אויך אַלע געוועבעלעמענטן פון קערפּער. זיי ווערן דינער און שמעלער, און ס׳פאַרגרעסערן זיך זייערע לענג־דיאַמעטערן. דאָס דערקלערט אונז אַ שוין לאַנג־באַקאַנטן פאַקט, אַז דאָס פלייש פון קאַסטרירטע בעלי־חיים איז געשמאַקער ווי דאָס פלייש פון נאָרמאַלע בעלי־חיים. די מוסקל־פעדים זענען ביי די קאַסטרירטע בעלי־חיים דינער, און דערפאַר קומט ביי זיי אויס אויף יעדער איינס פון פאַרנעם מערער פלייש און ווייניקער פאַרבינדונגס־געוועב.

מיר זעען בכן, אַז די באַפרייונג פון געשלעכט רופט־אַרויס ווייטגייענדיקסטע ענדערונגען אין אָרגאַניזם, און אַז די געשלעכטלעכע דריזן וואַקסן באמת אַריין מיט זייערע וואָרצלען, אויב מען קאָן זיך אַזוי אויסדריקן, אין אַלע געוועבן, וואו ס׳איז טעטיק דער לעבעדיקער אָרגאַניזם.

אָבער נישט בלויז דער שטאָף־אויסטויש אַליין ענדערט זיך נאָך דער באַזייטיקונג פון די געשלעכטלעכע דריזן. באַזונדערס אין פאַל פון אַ פריער קאַסטרירונג אַנטוויקלען זיך איינגאַנצן נישט אָדער אַנטוויקלען זיך זייער שוואַך די סימנים, וועלכע זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן געגעבענעם געשלעכט, הגם זיי האָבן נישט קיין דירעקטע שייכות צו דער געשלעכטלעכער פונקציע. אַזעלכע סימנים ווערן אָנגערופן סעקונדערע געשלעכטלעכע סימנים. צו זיי געהערן, צ. ב., ביים מאַנסביל — באָרד און וואָנצעס, גרויסער גומען א. אַ. וו., ביי דער פרוי — שטאַרקע אַנטוויקלונג פון די מילך־דריזן, קלענערער גומען, צאַרטקייט פון די ביינער, פאַרהעלטנישמעסיק גרעסערע פאַרנעמיקייט פון בעקן א. א. וו. אין פאַל פון אַ שפּעטערדיקער קאַסטרירונג ווערן דידאָזיקע סימנים בלויז אָפּגעשוואַכט; אויב אָבער די געשלעכטלעכע דריזן ווערן באַזייטיקט אין דער פריער קינדהייט אַנטשטייט אַ געוויסע אויסער־געשלעכטלעכע פאָרם. באַזונדערס בולט און עפעקטפול זעט זיך דאָס ביי פויגלען, צ. ב., ביי הינער מיט זייערע שאַרפע און פאַרביקע אונטערשידן צווישן די געשלעכטער; נאָכן באַזייטיקן די אייערשטאָקן באַקומען די הינער הענערשע שפּאָרן און פעדערן מיט אַלע זייערע פאַרבן, ניואַנסן און פאָרמען; הענער פאַרלירן נאָך דער קאַסטרירונג נישט אַלע זייערע הענערשע געשלעכטלעכע סימנים, ביי זיי פאַרבלייבן שפּאָרן און פעדערן. אַזוי־אַרום זענען די קאַסטרירטע הינער און הענער מערקווירדיק ענלעך איינע צו די אַנדערע.

אַזאַ ענגע פאַרבינדונג צווישן די געשלעכטלעכע דריזן פון איין זייט און כמעט אַלע אַנטפּלעקונגען פון דער לעבנס־טעטיקייט פון דער אַנדערער זייט איז פריער געווען לחלוטין אומפאַרשטענדלעך. מען איז זיכער געווען, אַז די געשלעכטלעכע אָרגאַנען זענען באַרופן בלויז אויסצואַרבעטן געשלעכטלעכע קעמערלעך און פאַרזיכערן זייער פאַרייניקונג און פאַרוואַנדלונג אין אַ פרוכט. איצט איז דורך צאָל־רייכע ביאָלאָגישע אונטער־זוכונגען פעסטגעשטעלט, אַז די געשלעכטלעכע אָרגאַנען האָבן חוץ דערדאָזיקער אויפגאַבע נאָך אַן אַנדערע, נישט ווייניקער

וויכטיקע פיזיאָלאָגישע אויפגאַבע, דהיינו, די אינקרעציע, דאָס אַריינגעבן אין בלוט באַזונדערע כעמישע אויפרייצער, די אַזוי-גערופענע געשלעכטלעכע האָרמאָנען. בכן דאַרף אונז נישט וווּנדערן און ס'דאַרף אונז נישט אויסקומען אויסטערליש דער פריער-באַשריבענער טיפער „אַריינוווּקס פון געשלעכט אין מענטש". מיר ווייסן איצט גענוי דעם וועג, ווי אַזוי די געשלעכטלעכע אָרגאַנען ציען-אַריין דעם גאַנצן אָרגאַניזם צו דינען דעם מין. דערדאָזיקער וועג איז דאָס בלוט, די בלוט-געפעסן, דורך וועלכע די געשלעכטלעכע האָרמאָגען טראָגן זיך פאַנאַנדער מיט דער געשווינדקייט פון אַ בלוט-כוואַליע איבערן גאַנצן קערפּער, ביז אין די ווייטעסטע ווינקעלעך זיינע. דאָ פאַרווירקלעכן זיי די „דיקטאַטור פון געשלעכט", וועלכע איז אומבאַדינגט נויטיק, כּדי עס זאָל זיך נישט איבעררייסן דאָס לעבן אויף דער ערד. צוזאַמען מיטן בלוט דרינגען די געשלעכטלעכע האָרמאָנען אַריין אויך אינעם מאַרך, און דאָ, אין דער צענטראַל-פאַרוואַלטונג פון גאַנצן קערפּער, רייסן זיי זיך אַריין אין זיין טעטיקייט און שטעלן אויך דאָ הערשעריש איין זייער דיקטאַטור. די האָרמאָנען ווירקן אויף די נערוון-צענטרען און „עראָטיזירן" דעם מאַרך, ווי עס דריקן זיך אויס אייניקע פיזיאָלאָגן (פון גריכישן וואָרט „עראָס" — ליבע, געשלעכטלעכע תאווה). זיי גיבן-צו דער גאַנצער טעטיקייט פון נערוון-סיסטעם אַ באַזונדערן „געשלעכטלעכן אָפּנויג", שטימען זי אָן אויף אַ באַזונדערן „געשלעכטלעכן" אופן, און פאַרסמט דורך די דאָזיקע האָרמאָנען, הייבט דער מאַרך אָן צו באַנעמען גאָר די וועלט דורך דער פּריזמע פון אַ באַזונדערער געשלעכטלעכער שטימונג.

ווי מיר וועלן זען שפּעטער, בעת מיר וועלן רעדן וועגן דער גלייכהייט אָדער ריכטיקער עקוויפּאָטענציעלקייט (גלייכווערטיקייט) פון מענלעכן און ווייבלעכן קערפּער, זענען די דאָזיקע האָרמאָנען שטרענג ספּעציפיש פאַר יעדן געשלעכט, ד. ה., עס זענען פאַראַן מענלעכע האָרמאָנען, וועלכע ריכטן אַלע פּראָצעסן פון קערפּער אין דער זייט פון מענלעכן געשלעכט, און ווייבלעכע האָרמאָנען, וועלכע פאַרוואַנדלען דעם אָרגאַניזם אין אַ ווייבלעכן אָרגאַניזם, פאַרקירעווען

זיין גאַנצע אַנטוויקלונג און די טעטיקייט פון זיינע איינצל-טיילן אין דער ריכטונג פון ווייבלעכן געשלעכט. אַ ווייבלעך ערגאַניזירט נערוון-סיסטעם ווערט אַ קוואַל פון ווייבלעכע געשלעכטלעכע געפילן, ווייבלעכע געשלעכטלעכע איבערלעבונגען און פון אַלעם דעם, וואָס מיר רופן-אָן אין טאָג-טעגלעכן לעבן „ווייבלעכע נשמה“. די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אינקרעציע באַשאַפט עס דאָס „אייביק ווייבלעכע“, וואָס ווערט אַזוי באַזינגען דורך פּאָעטן און ווירקט אַזוי צוציענדיק אויף די מאַנסבילן *). נאָך אַ סך פריער, איידער ס'איז אַנטשטאַנען די קענטעניש וועגן אינעוויניקסטער סעקרעציע, האָט וועגן דעם קלאָרע דיבורים געשריבן דער באַרימטער ווירכאָוו: „אַלע באַזונדערקייטן פון ווייבלעכן קערפּער און גייסט, אַלדאָס ווייבלעכע פון אַן אמתער פרוי, אַלץ, וואָס מיר באַוואונדערן און שעצן אין אַ פרוי, און אַלץ, וואָס רייצט און ערגערט אונז אין איר, — דאָס אַלץ איז סוף-כּל-סוף אָפּהענגיק פון בוי און פון פיזיאָלאָגישן צושטאַנד, אין וועלכן עס געפינען זיך אירע אייערשטאָקן“. דערדאָזיקער געדאַנק ווירכאָווס איז בלויז אַ נייע פאָרמולירונג און אַ מאָדערניזירונג פון אַן אַלט, לאַקאָניש רוימיש שפּריכוואָרט: „Qualis uterus, talis femina“, ד. ה. „ווי די געבויר-מוטער, אַזוי איז די פרוי“.

די מענלעכע געשלעכטלעכע האָרמאָנען ווירקן אויף אַלע

---

*) ס'פאַרשטייט זיך, אַז נישט אַלע אייגנשאַפטן פון דער היינטצייטיקער פרוי זענען אָפּהענגיק אויסשליסלעך פון ביאָלאָגישע סיבות. אַ געוויסע אומבאַהאָלפנקייט און נישט-זעלבשטענדיקייט, וועלכע מען טרעפט איצט אָפט ביי פרויען, ווי אויך דאָס פעלן פון איניציאַטיוו, די פעיקייט זיך לייכט אונטערצוגעבן אַ פרעמדן איינפלוס א. א. וו., — דאָס אַלץ נעמט זיך פון דער סאָציאַלער פאַרשקלאַפונג, אין וועלכער עס האָבן זיך ביזאיצט געפונען די פרויען, און בלויז אַ צווייטראַנגיקע ראָלע האָט דאָ געשפּילט די פיזיאָלאָגיע. די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אינקרעציע איז געווען בלויז דער גרונט, אויף וועלכן עס זענען באַזונדערס לייכט אַנטשטאַנען רייַן „שקלאַפישע“ אייגנשאַפטן. אין דער צוקונפט וועלן דידאָזיקע „שקלאַפישע“ שטריכן פאַרשווינדן, דאָס „אייביק ווייבלעכע“ וועט אָבער פאַרבלייבן ביי יעדער סאָציאַלער אָרדענונג, אָדער... דער מענטשלעכער מין וועט דעגענערירן און אויפהערן צו עקזיסטירן.

אָן אויסנאַם עלעמענטן פון קערפער, גיבן־צו אַלע לעבנס־פּראָצעסן אַ מענלעכן אָפּנויג און צווינגען דעם קערפער אין אַלע הינזיכטן צו זיין פאַרשידן פון ווייבלעכן קערפער. איטלעך קעמערל פון מענלעכן קערפער, יעטוועדע נישטיקע פיזיאָלאָגישע דערשיינונג אין אים ווערט אַ דאַנק די האָרמאָנען ספּעציפיש „מענלעך". אַלץ, אויף וואָס עס פאַרשפּרייט זיך נאָר זייער ווירקונג, באַקומט אַ „מענלעכן כאַראַקטער". אין מאַרך, וואָס איז פאַרשיכורט דורך דידאָזיקע מעכטיקע אויפרייצער, ווערט געבוירן דאָס מענלעכע געשלעכטלעכע געפיל מיט אַלע זיינע קאָמפּליצירטעסטע פאַר־צווייגונגען אין דער נשמה פון מאַנסביל, מיט אַלע פאַרשידנ־אַרטיקסטע ניואַנסן און שאַטירונגען פון דעמדאָזיקן מעכטיקן געפיל. דיזעלביקע האָרמאָנען ווירקן אויך אויף אַלע פונקציעס פון מאַרך, אויף אַלעם דעם, וואָס מיר רופן־אָן אין אַלטעגלעכן לעבן „נשמה" און אונטערשיידן עס פון דער ווייבלעכער נשמה, פּונקט ווי פייער אונטערשיידט זיך פון וואַסער און אַ זויערס אונטערשיידט זיך פון אַ לויג.

מען דאַרף אָבער נישט מיינען, אַז די געשלעכטלעכע האָרמאָנען זענען דער איינציקער פיזיאָלאָגישער מעכאַניזם, וועלכער רייצט־אויף די אַנטשפּרעכנדיקע צענטרען פון נערוון־סיסטעם, וואָס זענען אומבאַדינגט נויטיק פאַר דער געשלעכט־לעכער טעטיקייט. די ערעקטיזירונג פון נערוון־סיסטעם דורך די האָרמאָנען איז, זעלבסטפאַרשטענדלעך, דער פיזיאָלאָגישער יסוד, אָן וועלכן עס קאָן בכלל נישט פאַרווירקלעכט ווערן די געשלעכט־לעכע פונקציע. די אינעווייניקסטע געשלעכטלעכע סעקרעציע אַליין איז נאָך אָבער צו שוואַך, און בלי שום ספק שפּילן דאָ אַ גאַנץ באַדייטנדיקע ראָלע אויך די אינקרעטן פון אייניקע אַנדערע אָרגאַנען מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע. חוץ דעם קאָן דאָס נערוון־סיסטעם אויפגערייצט ווערן אויך אויף גאָר אַנדערע, נישט אינקרעטאָרישע וועגן. ערשטנס קאָן דאָס נערוון־סיסטעם ווערן סטימולירט, ד. ה., אויפגערייצט ריין פּסיכיש אָדער אַסאָציאַטיוו, למשל, דורך פאַנטאַזירן אין דער געשלעכטלעכער ריכטונג, דורך פּאַסיקע געשפּרעכן א. א. וו. צווייטנס קאָנען

אַלערליי דרויסנדיקע אויפרייצונגען, וועלכע גייען-אַרויס פון אַנדערן געשלעכט, דורך דער פאַרמיטלונג פון טאַפּ-חוש, חוש-הריח, זע-חוש און הער-חוש אַרויסרופן אין נערוון-סיסטעם געוויסע אויפרייצונגען און דערפירן צו אַ שטאַרקער געשלעכטלעכער אויפרעגונג. אַלע מיטלען, מיט וועלכע אַ מאַנסביל וויל געפעלן דער פרוי, אַלע פאַרמען פון ווייבערישער קאָקעטעריע, פון די סאַמע פרימיטיווע ביז צו די סאַמע ראַפינירטע, האָבן פאַר אַ פיזיאָלאָגישן יסוד דווקא דידאָזיקע פעריפערישע *) אויפרייצונגען ביים אַנדערן געשלעכט דורך דער הילף פון רייד-רעפלעקסן, זע-סיגנאַלן, טאַפּ-ווירקונגען א. א. וו. **).

כדי צו דערקלערן דאָס, וואָס קומט-פאָר אין נערוון-סיסטעם ביי אַ געשלעכטלעכער רייצונג, לייגט-פאָר פראָפ. לאַפּינסקי אָנצונעמען, אַז ס'איז פאַראַן אַ באַזונדערער געשלעכטלעכער צענטער, אַנאַלאָגיש צום פאַרדייונגס-צענטער, וועלכער ווערט אָנגענומען דורך פּאַוולאָון. דער געשלעכטלעכער צענטער זאָל זיך געפינען אין דער קאָרע פון קאָפּ-מאַרך און געהערן צו דער קאַטעגאָריע העכערע צענטרען. דערדאָזיקער היפּאָטעטישער צענטער האָט, אַזוי-צו-זאָגן, אַ זאַמל-כאַראַקטער; עס זענען אים אונטערטעניק אַ ריי אַנדערע נערוון-צענטרען, וועלכע נעמען אָנטייל אין פאַרמערונגס-פּראָצעס (מיר פאַרשטייען דאָס וואָרט אין ברייטעסטן זין). לאַפּינסקי זאָגט: „די טעטיקייט פון געשלעכטלעכן צענטער באַשטייט אין פאַרפולקומענען אַלץ, וואָס איז נוצלעך פאַרן געגעבענעם מין אָדער געשלעכט, און אונטערדריקן און טאַרמאָזירן

*) פעריפעריש דערווייטערט פון צענטער, אין קעגנזאַץ צו צענטראַל. פעריפעריש ווערן אָנגערופן אויפרייצונגען, וואָס קומען פון דרויסן און דערגרייכן דעם צענטער פון מאַרך דורך דעם מענטשנס חושים.

**) שטיווע האָט לעצטנס באַמערקט זייער אַן אינטערעסאַנטע דערשיינונג אויף דעם געביט. ער האָט איינגעפונען, אַז דער דעליקאַטער בוי פון די זומען-דריזן אונטערשיידט זיך בולט ביי ערן, וועלכע מען האַלט איזאָלירט פון זיצן, און אַנדערע ערן, וועלכע געפינען זיך, אַזוי-צו-זאָגן, אין דער „ווירקונגס-ספערע“ פון זיצן, הגם זיי קומען נישט אין קיין דירעקטער באַרירונג מיט די זיצן.

אַלץ, וואָס איז שעדלעך אָדער נישט-נוציק פאַר דער פאַרמערונג פון מין און פאַר דער באַשטימונג פון געשלעכט".

די אונטערזוכונגען פון אַנדערע ביאָלאָגן האָבן נישט באַשטעטיקט די עקזיסטענץ פון אַ באַזונדערן געשלעכטלעכן צענטער אין דעם זין, ווי דאָס האָט אָנגענומען טאַפּינסקי. זיי האָבן אָבער באַמערקט זייער אַן אינטערעסאַנטן פאַקט, וואָס וואַרפט אַ ליכט אויך אויף אונזער פראַגע.

דער פיזיאָלאָג אוכטאָמסקי און זיינע מיטאַרבעטער האָבן באַוויזן, אַז די פאַרשידענע צענטרען פון נערוון-סיסטעם אַרבעטן נישט גלייכאַרטיק און כסדרדיק ווי וואָסער-נישט-איז עלעמענטאַרער מעכאַניזם. זייער טעטיקייט ענדערט זיך, אויב עס באַווייזט זיך ערגעץ אין אַן אָפּטיילונג פון מאַרך אַ באַזונדערס שטאַרקער מקור פון אויפרייצונג. דערדאָזיקער אויפרייצונגס-מקור אָדער, ווי אוכטאָמסקי רופט אים אָן, די דאָמינאַנטע ציט-צו צו זיך אַלע נייע אויפרייצונגס-כוואַליעס און טאָרמאָזירט די איבריקע צענטרען. צוליב דעם ענדערט זיך, אַזוי-צו-זאָגן, אויף אַ געוויסער צייט די גאַנצע טעטיקייט פון נערוון-סיסטעם.

כדי דער באַגריף דאָמינאַנטע זאָל ווערן קלאָרער פאַרן לעזער, לאָמיר באַשרייבן אַן אינטערעסאַנטע באַאָבאַכטונג פון אוכטאָמסקי, וועלכע האָט אים, אַגב, געגעבן דעם שטויס זיך צו פאַרנעמען מיט ענלעכע דערשיינונגען. יעדער איינער ווייסט זיכער דעם אַלטן פרווו, וואָס ווערט באַשריבן אין אַלע לערנביכער פון פיזיאָלאָגיע: אויב מען זאָל ביי אַ בעל-חי קינסטלעך אויפרייצן וועלכע-נישט-איז טיילן פון דער קאָרע אין הויפּט-מאַרך, וועט פאָרקומען אַ גאַנץ באַשטימטע אָרטיקע רעאַקציע, צ. ב., עס וועלן זיך צונויפציען די מוסקלען פון די פיס. עס ווייזט זיך אָבער אַרויס, אַז דער עקספּערימענט גייט-צו ווייט נישט אַזוי, ווי דאָס ווערט געזאָגט אין די לערנביכער פון פיזיאָלאָגיע, אויב דער בעל-חי גרייט זיך צו דעפעקאַציע, ד. ה., צום אויסשיידן מיסט. דיזעלביקע אויפרייצונג פון דער קאָרע אין הויפּט-מאַרך אין דעמזעלביקן פונקט רופט שוין נישט אַרויס קיין צונויפציִונג פון די מוסקלען אין די ענד-גלידער. עס ווייזט זיך אַרויס, אַז

דערדאָזיקער פּראָצעס ווערט טאָרמאָזירט, און דאָס שטייט, ווייזט-אויס, אין פאַרבינדונג דערמיט, וואָס אין געגעבענעם מאָמענט זענען אויפגערייצט יענע צענטרען פון רוקן-מאַרך, וועלכע קירצווען מיט דער דעפּעקאַציע. די אויפרייצונג, וועלכע האָט געדאַרפט אַרויסרופן אַ באַוועגונג פון די ענד-גלידערווירקט איצטער לויט דער ליניע פון דער הערשנדיקער אויפרייצונג און רופט-אַרויס אַ באַוועגונג אין עק, ביי דער הינטערשטער עפענונג, טיילווייז אין די היפטן, אָבער יעדנפאַלס גאָר אַן אַנדער באַוועגונג, ווי דאָס האָט געדאַרפט זיין לויט דער אָנגענומענער סכעמע. אין דעם מאָמענט, ווען איינע פון דידאָזיקע אויפרייצונגען, וועלכע פאַרשטאַרקן בולט דעם פּראָצעס פון דעפּעקאַציע, ברענגט טאַקע צו דער אויסשיידונג פון מיסט, ווערט דער טאָרמאָזירטער צענטער אַקוראַט ווי באַפרייט פון עפּעס אַ קלעם: ער הייבט ווידער אָן צו פונקציאָנירן, און ווי פריער קומען-צושטאַנד אין דער מוסקולאַטור פון די ענד-גלידער יענע רעאַקציעס, אויף וועלכע מען האָט זיך גערעכט לויט דער סכעמע.

עס האָט זיך אַרויסגעוויזן, אַז דאָס איז נישט קיין צופאַל, נאָר אַ שטרענג געזעצמעסיקע דערשיינונג, און זי ווערט באַאָבאַכטעט נישט בלויז ביי דער דעפּעקאַציע, נאָר אויך ביי פאַרשידענע אַנדערע באַדינגונגען. אַלע נערוון-צענטרען בכלל זענען פעיק צו בילדן אין געוויסע פאַלן אַ דאָמינאַנטע, און איר אָנוועזנהייט לייגט אַ שטעמפּל אויף דער גאַנצער טעטיקייט פון נערוון-סיסטעם.

ביי דער „עראָטיזירונג" פון מאַרך דורך די געשלעכטלעכע האָרמאָנען אַנטשטייען טאַקע פאַרשידענע געשלעכטלעכע דאָמינאַנטן, וועלכע טאָרמאָזירן אויף אַ געוויסער צייט אַלע איבעריקע מאַרך-צענטרען. אין דער סאַמע פּרימיטיווער פאָרם זעען מיר עס ביי בעלי-חיים מיט בולט אויסגעדריקטע פּעריאָדן פון געשלעכטלעכער אויפרייצונג, אין די אַזויגערופענע „געשלעכטלעכע פּעריאָדן", אָדער פּעריאָדן פון „גלוסטונג". אוכטאָמסקי שרייבט: „אַ בולט אויסגעשפּראָכן בילד שטעלט מיט זיך פאָר די דאָמינאַנטע פון געשלעכטלעכער אויפרייצונג ביי אַ קאַץ, וואָס איז איזאָלירט

פון ערן בעתן געשלעכטלעכן פעריאָד. די פאַרשידנאַרטיקסטע אויפרייצונגען, ווי למשל אַ קלאַפּ פון אַ טעלער בעתן דעקן צום טיש, דאָס דערלאַנגען אַ טאַץ מיט שפייז און דאָסגל. רופן איצט נישט אַרויס דאָס געוויינלעכע מיאַאוקען און דאָס יאָגן זיך נאָך שפייז, און פאַרשטאַרקן בלויז די סימפּטאָמען, וואָס זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן געשלעכטלעכן פעריאָד. דאָס איינגעבן גרויסע דאָזן פון בראָם-פּרעפּאַראַטן, אַפילו דאָזן, וואָס רופן אַרויס די דערשיינונג פון בראָמיזם, איז נישט פעיק צו פאַר-טושן דידאָזיקע געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע אין די צענטרען. אַפילו בעת דער בעל-חי ליגט שוין פולקום אויסגעמאַטערט, רופן-אַרויס די פאַרשידנאַרטיקע אויפרייצונגען ווי פריער אַלץ דעמזעלביקן קאָמפּלעקס סימפּטאָמען, וועלכע זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן געשלעכטלעכן פעריאָד.

די דאָמינאַנטע, וועלכע שטעלט זיך איין, איז, ווייזט-אויס, זייער שטאַנדהאַפטיק און הערשט לאַנג איבער די צענטרען. זי ווערט נישט פאַרניכטעט אַפילו דורך אַ צושטאַנד פון שטאַרקער פאַרמאַטערטקייט. ס'באַקומט זיך אַן איינדרוק, אַז אויב די טעטיקייט פון צענטראַלן נערוון-סיסטעם ווערט אַנטשלומערט אונטער דער ווירקונג פון פאַרמאַטערטקייט אָדער פון בראָם-רפואות, ווערט די דאָמינאַנטע נאָך בולטער ווי געוויינלעך; זי ווערט אַנטשלומערט די לעצטע".

ביים מענטש איז אַ סך קאָמפּליצירטער די העכערע נערוון-טעטיקייט, און צוליב דעם איז אַ סך פאַרשידנאַרטיקער און בולטער אויך זיין געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע. עס קאָנען אַנטשטיין גלייכצייטיק נישט איינע, נאָר אַ סך דאָמינאַנטן, וואָס זענען פאַרבונדן מיטן געשלעכט. נאָר פונקט ווי פאַר יעדער אַנדערער דאָמינאַנטע, איז אויך פאַר דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע כאַראַקטעריסטיש, אַז זי הערשט איבער די איבעריקע צענטרען, און אַז די אויפרייצונגען, וועלכע קומען פון דער אַרומיקער סביבה, ווערן דורך איר צונויפגעזאַמלט און דינען צו איר אויפ-רעגונג. די אויפרעגונג פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע קאָן ווערן פאַרשטאַרקט נישט בלויז דורך דירעקטע אויפרייצונגען,

וואָס גייען־אַרויס פון אַנדערן געשלעכט, נאָר אויך דורך אויספרייצונגען, וואָס האָבן קיין שום שייכות נישט צום געשלעכט. אויף דער וואַנט באַווייזט זיך אַ שטראַל פון דער זון, פון הויף הערט זיך אַ מעלאָדיע, אַ ווינטל בלאָזט פון אָפענעם פענצטער, — דאָס אַלץ רעגט־אויף די פאַראַנענע דאָמינאַנטע, כל־זמן זי איז בולט און טעטיק. דאָס אַלץ בלאָזט־פאַנאַנדער דעם פלאַם פון געשלעכטלעכן געפיל.

איינע פון די וויכטיקסטע אייגנשאַפטן פון אַלע דאָמינאַנטן, און בכן אויך פון די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטן, איז זייער פעיקייט צו אינערציע, אַנדערש גערעדט, זייער נייגונג צו פאַרבלייבן און זיך צו דערהאַלטן אויף ווי ווייט מעגלעך אין דער גאַנצער קראַפט אַפילו דעמאָלט, ווען עס האָט זיך געענדערט די דרויסנדיקע סביבה, און עס זענען פאַרשווּנדן די פריערדיקע סיבות פון דער רעאַקציע. דורך דערדאָזיקער אינערטקייט פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע דערקלערט זיך, פאַרוואָס זי ווערט נישט אויסגעלאָשן אינגאַנצן אַפילו נאָך דער געשלעכטלעכער באַפרידיקונג; צייטווייליק ווערט זי אפשר אַרויסגעשטויסן דורך אַנדערע דאָמינאַנטן, זי גייט־אַריבער אין אַ פאַרבאַהאַלטענעם צושטאַנד, אָבער אין דער נאָענטסטער צייט לעבט זי ווידער אויף מיט דער פריערדיקער און אפשר אַפילו מיט אַ נאָך גרעסערער קראַפט.

די איבערגעלעבטע דאָמינאַנטן לאָזן־איבער אין נערוון־סיסטעם אַ טיפע שפור, וועלכע ס'איז כמעט ווי אוממעגלעך צו פאַרטיליקן. מחמת דעם פאַרבלייבט אָפט דאָס געשלעכטלעכע געפיל חדשים־לאַנג ביי יחידים, נאָך דעם ווי מען האָט ביי זיי אָפּעראַטיוו באַזייטיקט די געשלעכטלעכע דריזן און בכן אויסגעשלאָסן אַלע ווירקונגען פון דער געשלעכטלעכער ספערע. עס זענען אָבער פאַרבליבן שפורן פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע, און זי קאָן פונסניי אויפלעבן אונטער דער ווירקונג פון אַנדערע אויפרייצונגען.

דידאָזיקע אינערטקייט פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע דערקלערט אויך די געשלעכטלעכע שטימונגען פון פרויען, וואָס

האָבן שוין לאַנג איבערגעלעבט דעם קלימאַקטערישן עלטער. זייערע אייערשטאָקן האָבן שוין באַוויזן זיך צו פאַרוואַנדלען אין פאַרבינדונגס־געוועביקע קנוילן, אַלע איבריקע טיילן פון געשלעכטלעכן אַפּאַ־ראַט האָבן דורכגעמאַכט אַ צוריק־אַנטוויקלונג (עס זענען אַפילו פאַרשטאָפּט געוואָרן די איי־פירער), און פונדעסטוועגן רופט זיך פון צייט צו צייט אָפּ די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע. אַ דאַנק איר אינערטקייט, אַ דאַנק אירע שפּורן, וואָס זענען פאַרבליבן אין מאַרך, פילן זיך נאָך ווי פרויען גרייז־גרויע זקנות, זיי קאָקעטירן און פוצן זיך, ווייזן־אַרויס אַ געוויסן אינטערעס צום סעקסועלן געביט און האָבן אַפילו עראָטישע חלומות.

עס וואָלט געווען פאַלש זיך פאָרצושטעלן די דאָמינאַנטע ווי אַ פעסט באַשטימטע אָפּטיילונג פון מאַרך, וואָס ווערט פאַר־כאַפּט דורך אַ פאַשטאַרקטער אויפרעגונג. לויט די פאָרשטעלונגען פון אוכטאָמסקי איז די דאָמינאַנטע אויף דער העכסטער שטופע פון איר אַנטוויקלונג אַ קאָמפּלעקס פון באַשטימטע צושטאַנדן אין גאַנצן קערפּער, ד. ה., אין די מוסקלען, אין די סעקרעט־אָרגאַנען און אין דעם סיסטעם פון די געפעסן. דערפאַר צעשפּרייט זיך די מאַכט פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע איבערן גאַנצן אָרגאַניזם; זי פאַר־כאַפּט אים אין גאַנצן, גיט אים צו אַ געשלעכטלעכע נייגונג און שטויסט אים צו געשלעכטלעכע צילן; זי פאַרווירקלעכט דאָס, וואָס מען קאָן געוויינלעך אָנרופן „דיקטאַטור פון געשלעכט" אין אָרגאַניזם.

די באַציִונג פון דער קאָרע פון קאָפּ־מאַרך צו די גע־שלעכטלעכע אָרגאַנען איז שוין באַמערקט געוואָרן דורך אַ סך געלערנטע. אַזוי האָט ט ש ע נ י (1921) באַוויזן, אַז נאָך דער פאַרקריפּלונג פון קאָפּ־מאַרך ווערן ביי ערן און זיען אַטראָפירט די געשלעכטלעכע דריזן, און עס ווערט אָפּגעשוואַכט זייער אינקרעציע און סעקרעציע. דערפון האָט ער געדרונגען, אַז אין קאָפּ־מאַרך דאַרף זיך געפינען אַ צענטער, וועלכער רייצט־אויף די דערמאָנטע פונקציע; ביזאיצט האָט זיך אָבער נישט איינגעגעבן גענויער פעסטצושטעלן, וווּ דער צענטער געפינט זיך. אַנדערע פאָרשער זאָגן זיך אַרויס באַשטימטער וועגן אָרט, וווּ ס׳געפינט זיך דער

צענטער פון אינעווייניקסטער געשלעכטלעכער סעקרעציע, — דאָס זאָל זיין דער צווישן-מאַרך. יעדנפאַלס קאָן מען האַלטן פאַר פעסטגעשטעלט, אַז די געשלעכטלעכע ספערע און די פאַרשידענע צענטרען פון נערוון-סיסטעם מיט די העכסטע צענטרען בתוכם האָבן צווישן זיך אַן ענגן צובונד און סאַמע קאָמפּליצירטע באַציִונגען.

אַ דאַנק דעם, וואָס די געשלעכטלעכע דריזן פלעכטן זיך אַריין דורך זייער אינקרעציע אין דער גאַנצער לעבנס-טעטיקייט פון אָרגאַניזם, קאָן דער מענטש נישט אַרויסגיין און ער האָט נישט וווהין אַרויסצוגיין פון אונטער דעם געשלעכטס מאַכט. דער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט, וועמענס אויפגאַבן עס גייען, אייגנטלעך, אַרויס ווייט אויסער די גרענעצן פון אינדיווידועלן לעבן, איז גלייכצייטיק אַזוי איינגעאָרדנט, אַז ער שטעלט-פאַר די וויכטיקסטע פיזיאָלאָגישע שפּרינג-פעדער פון מענטשלעכן זיין.

ס׳איז אינטערעסאַנט, אַז ווענדליג דער אינעווייניקסטער סעקרעציע פון די געשלעכטלעכע דריזן קאָנען אַלע מענטשן צעטיילט ווערן אויף צוויי טיפּן, פאַרבונדענע צווישן זיך דורך פילצאָליקע איבערגאַנגען. ביי איין טיפּ מענטשן איז די געשלעכטלעכע אינקרעציע שטאַרק אַנטוויקלט. יחידים פון דעם טיפּ זענען „מענלעך" אָדער „ווייבלעך", פיזיש שטאַרק, מונטער, גוט געשטימט און סעקסועל געזונט. זיי לעבן צומייסט לאַנג, ווערן שפּעט אַלט, האָבן אַ גוט אויסגעדריקטע אינדיווידועלקייט, זענען שטאַרק אין לעבנס-קאַמף און שטעלן מיט זיך פאָר בכלל אין ביאָלאָגישער הינזיכט פולקומע באַשעפענישן. פון דער אַנדערער זייט טרעפן זיך מענטשן מיט אַן איינגעבוירענער שוואַכער אַנטוויקלונג פון די געשלעכטלעכע דריזן; אין זייער בלוט פעלן געשלעכטלעכע האָרמאָנען, און אין צוזאַמענהאַנג דערמיט זענען ביי זיי שוואַך אַנטוויקלט די סעקונדערע געשלעכטלעכע סימנים. ביי מאַנסבילן פון דעם טיפּ וואַקסן שלעכט די באָרד און די וואָנצעס, די ביינער זענען שוואַך אַנטוויקלט, די מוסקלען זענען אָפּגעלאָזן און נישט גענוג שטייף; פרויען פון דעמזעלביקן טיפּ האָבן אַ שמאָלן בעקן, קליינע בריסטן, נישט קיין שיינעם און

ישט-פראָפּאָרציאָנעל אַנטוויקלטן קערפּער; אַחוץ דעם זענען ביי זיי שוואַך אַנטוויקלט בכלל אַלע ווייבלעכע שטריכן.

מיט זייער אויסערלעכן אויסזען זענען אַזעלכע מענטשן מיט אַ שוואַכער געשלעכטלעכער אינקרעציע אַ ביסל ענלעך צו קאַסטראַטן אָדער איינוכן. דערפאַר רופט מען זיי אָן א י י נ ו כ אָ י ד ן און מען רעדט וועגן אַן א י י נ ו כ אָ י ד א ל ן ט י פּ, אָדער וועגן אַן א י י נ ו כ אָ י ד א ל ן ק ע ר פּ ע ר-ב ו י.

פאַר מאַנסבילן און פרויען פון דעם טיפּ איז כאַראַקטעריסטיש, ווי מיר האָבן געזען, שוואַכקייט און אָפּהענטיקייט. די שטימונג איז ביי זיי צומייסט אַ געדריקטע; דאָס זענען קלאָג-מוטערס, וואָס האָבן פאַרלוירן דעם גלויבן אין לעבן און דעם ווילן צו קעמפן פאַר אַן אָרט אויף דער ערד. זייער אינדיווידועלקייט איז נישט בולט אויסגעדריקט; די געשלעכטלעכקייט איז שוואַך און אָפט פעלט זי אינגאַנצן. אַזעלכע מענטשן ווערן פרי אַלט, קרענקען לייכט, גיבן אַ גרויסן פּראָצענט זעלבסטמערדער און גייסטיק-קראַנקע, און שטאַרבן פריצייטיק.

פאַר די לעצטע יאָרן האָט זיך אין דער ספּעציעלער מעדיצינישער און אַנטראָפּאָלאָגישער ליטעראַטור אָנגעקליבן אַ גרויסער מאַטעריאַל, וועלכער באַווייזט, אַז אַפילו אַ טיילווייזע באַפרייונג פון דער מאַכט פון געשלעכט איז אומבאַדינגט פאַרבונדן מיט אַ ביאָלאָגישער אָפּשוואַכונג פון „באַפרייטן" יחיד. צווישן דעם „לעבנס-טאָנוס", ד. ה. דער אינטערסיווקייט פון די לעבנס-פּראָצעסן ביי אַ יחיד און דעם אַנטוויקלונגס-כאַראַקטער פון זיין געשלעכטלעכן אַפּאַראַט, און דער עיקר פון זיינע געשלעכטלעכע דריזן, באַשטייט אַ דירעקטע און אַ גאַר נאָענטע פאַרבינדונג.

די אָנצאָליקע אונטערזוכונגען, וואָס זענען געמאַכט געוואָרן אויף דעם געביט פאַר די לעצטע יאָרן, איבערצייגן אַלץ מערער און מערער די געלערנטע, וואָס פאַר אַן ערשט-קלאַסיקע באַדייטונג עס האָבן די געשלעכטלעכע האָרמאָנען פאַרן לעבעדיקן קערפּער. אַזוי-אַרום וואָרט אויך אויפגעקלערט אַ פאַקט, וואָס איז שוין לאַנג באַקאַנט פון דער אַנאַטאָמיע: ביי די געשלעכטלעכע דריזן איז גרעסער ווי ביי אַנדערע דריזן דאָס פאַרהעלטעניש

צווישן זייער וואָג און דעם אומקרייז פון די געפעסן, וואָס שפּייזן דעמדאָזיקן אָרגאַן. לויט די אונטערזוכונגען פון ג י ק י פ אָ ר אָ ו ו פאַר מענטשן אין עלטער פון 20 ביז 50 יאָר האָבן די געפעסן, וואָס ברענגען בלוט צו די מענטשלעכע אָרגאַנען, פאָלגנדיקע פאַרהעלטנישמעסיקע גרייס פון אומקרייז:

געשלעכטלעכע דריזן	10,00
האַרץ	3,42
נירן	3,14
מילץ	3,00
לונגען	2,52
לעבער	1,88
מאַרך	1,56
דאַרם	1,25

די פאַרהעלטנישמעסיקע גרייס פון די געפעסן, וואָס פירן צו די געשלעכטלעכע דריזן, איז די גרעסטע אין פאַרגלייך מיט די געפעסן פון אַלע אַנדערע אָרגאַנען און אַפילו פון מאַרך. צוליב דער וויכטיקייט פון די האָרמאָנען פאַרן קערפּער האָט מען געמוזט פאַרזיכערן זייער פאַרשפּרייטונג איבער אַלע געוועבן דורך צוגעפּאַסטע און גענוג ברייטע וועגן. דאָס אַלץ דערווייזט בלויז נאָך אַ מאָל, אַז אין דער געשלעכטלעכער אינ-קרעציע דאַרפן מיר זען אַ מעכטיקע פיזיאָלאָגישע קראַפט, וועלכע איז פריער נישט גענומען געוואָרן אין באַטראַכט דורך דער וויסנשאַפט; זיווירקט אין לעבעדיקן אָרגאַניזם, און פון איר העכגען-אָפּ אַ סך וויכטיקסטע באַזונדערקייטן זיינע.

דידאָזיקע פיזיאָלאָגישע קראַפט הייבט-אָן צו ווירקן שוין בעתן עמבריאָנאַלן פעריאָד, ווען ס'איז נאָך קוים אָנגעמערקט דאָס געשלעכט פון דעם יחיד. זי ווערט שטאַרקער, ווען דער יחיד גייט-אַרויס פון דער מוטערס טראַכט, און זי וויקלט זיך פאַנאַנדער אין איר גאַנצער קראַפט צום מאָמענט, ווען דער יחיד ווערט געשלעכטלעך רייף.

דעמאָלט דרינגט זי הערשעריש אַריין אין דער גאַנצער

לעבנס-טעטיקייט פון אָרגאַניזם און פאַרשקלאַפט פאַר זיך אַלץ, וואָס געשעט אין קערפּער. אין פּאַטאָלאָגישע פאַלן, צ. ב., בעת עס ווערן קראַנק די געוועבן פון די געשלעכטלעכע דריזן, קאָן דידאָזיקע פאַרשטאַרקטע געשלעכטלעכע אינקרעציע זיך אָנהייבן נאָך פריער, למשל, אויפן פערטן אָדער אויפן פינפטן לעבנס-יאָר. דעמאָלט באַוויזט זיך אין אַן עפעקטפולער פאָרם די גרויסע מאַכט פון די געשלעכטלעכע האָרמאָנען איבערן קערפּער. אונטער דער ווירקונג פון שטאַרקער געשלעכטלעכער אינקרעציע פאַרוואַנדלט זיך דאָס קינד אין אַ דערוואַקסענעם ליליפּוט. דער קליינטשקער קערפּער פון ייִנגל באַקומט די פאָרמען פון אַ דערוואַקסענעם מאַנסביל, די הויט באַדעקט זיך מיט האָר, ס'וואַקסן אויס באָרד און וואָנצעס, די שטימע ווערט גרעבער, עס פאַרגרעסערן זיך די אויסנווייניקסטע געשלעכטלעכע אָרגאַנען און ס'באַווייזט זיך אַפילו דער געשלעכטלעכער דראַנג. ביי קליינע מיידעלעך וואַקסן-אויס בריסטן און עס באַווייזט זיך יענע ווייכקייט און צאַרטקייט פון די קערפּער-ליניען, וואָס איז כאַראַקטעריסטיש פאַר דערוואַקסענע פרויען. די אויסנווייניקסטע געשלעכטלעכע אָרגאַנען פאַרגרעסערן זיך שטאַרק און באַדעקן זיך מיט האָר. עס הייבן זיך אָן די מאָנאַטלעכע און עס באַווייזן זיך די קאָקעטישע מאַנירן פון אַ דערוואַקסענער פרוי. דאָס זאָגט עדות וועגן אַ פריצייטיקער ערָאָטיזירונג פון מאַרך דורך די האָרמאָנען.

אין אייניקע פאַלן האָט זיך דורך אַן אַנטשפּרעכנדיקער מעדיצינישער אַריינמישונג איינגעגעבן צו באַזייטיקן די סיבה פון דער פריצייטיקער געשלעכטלעכער רייפקייט. דעמאָלט פלעגט נאָכן באַזייטיקן די איבערפליסיקע געשלעכטלעכע האָרמאָנען פונם בלוט, פאָרקומען אַ פאַרקערטע פאַרוואַנדלונג פון אַ דערוואַקסענעם מענטש אין אַ קינד, און ס'פלעגט פאַרשווינדן דער פיזיאָלאָגישער אַנאַכראָניזם.

פון אַלעם דעם, וואָס איז ביזאיצט געזאָגט געוואָרן, קאָן מען אַרויסזען, אַז די געשלעכטלעכע אינקרעציע איז אַ ריזיקע קראַפט, וואָס איז ענג פאַרבונדן מיטן פאַרמערונגס-פּראָצעס, מיט דער „מאַכט פון געשלעכט". זי גיט עס דעם לעבעדיקן

אָרגאַניזם יענע „לעבנס-שפּאַנונג", יענע „לעבנס-פרייד", וואָס איז אַזוי כאַראַקטעריסטיש פאַר אַ געזונטן, יונגן קערפּער. אַ דאַנק איר באַוועגן זיך מיט קראַפט זיינע מוסקלען, עס קלאַפּט גלייכ-מעסיק און קלאָר זיין האַרץ, עס הייבט זיך הויך זיין ברוסט, און ס'ווערט גלענצנד פאַרדייט די שפּייז. פון איר שטאַמט און ס'איז מיט איר פאַרבונדן אַלץ, וואָס איז נאָר פאַראַן ווערטפולס אין יונגן קערפּער און אין דער יונגער „נשמה". דער אַקטיוויסטער און שעפערישסטער פעריאָד פון מענטשלעכן לעבן געפינט זיך אונטערן צייכן פון אָט דער פיזיאָלאָגישער קראַפט, וואָס ווערט געבוירן דורך די געשלעכטלעכע דריזן.

אָבער יאָרן פאַרגייען, לאַנגזאַם און אומאויפהערלעך ווערט דידאָזיקע קראַפט אַלץ קלענער און קלענער. אַלץ ווייניקער האָרמאָנען קומען-אַריין פון די געשלעכטלעכע דריזן אין בלוט, און בהדרגה פאַרוועלקט אויך דער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט. גלייכצייטיק פאַלט-אַרויס פון קערפּער-מעכאַניזם יענס „שרייפל", וואָס איז געווען נויטיק פאַר זיין פּינקטלעכער טעטיקייט. ס'ווערט שוואַכער די יוגנטלעכע שפּאַנונג פון קערפּער, נישט ווי ס'באַדאַרף צו זיין אַרבעט דאָס האַרץ, עס וועלקן די מוסקלען, ס'ווערט קנייטשיק די הויט, שוואַכער דער שכל, און ס'לעשט זיך אויס די נשמה. און וואָס מערער די אָרגאַנען פון קערפּער באַפרייען זיך פון יענע „געהיימע זאַפטן", וועלכע קומען-אַריין פון די געשלעכטלעכע דריזן אין בלוט, אַלץ שטאַרקער ווערן זיי אַרומ-נעכאַפּט דורך דער מאַכט פון אַן אַנדערער קראַפט, אַ צעשטערערישער, וואָס רופט זיך אָן — טויט.

מיר זעען בכן, אַז דער מענטש קאָן זיך נישט באַפרייען פון דער מאַכט פון געשלעכט, ווייל אויסערן געשלעכט איז נישטאָ קיין געזונטהייט, און נאָך מערער — ס'איז נישטאָ קיין לעבן.

III

דיפערענצירונג פון די געשלעכטער ביים מענטש. — אנטוויקלונג פון געשלעכט ביי לעבעדיקע באשעפענישן. — ארבעטס-פארטיילונג צווישן די געשלעכטער ביי דער פארמערונג און נישט-גלייכמעסיקע ביאָלאָגישע באלאסטונג פון דער פרוי. — גלייכווערטיקייט פון מענלעכן און ווייבלעכן קערפער.

מיר ווייסן נישט פון מענטשן בכלל, פון מענטשן „an und für sich", ווי עס זאָגן די דייטשן; מיר קענען בלויז מאַנסבילן און פרויען. גראָד ביים מענטשן איז די דיפערענצירונג פון געשלעכטער דערגאַנגען צו איר העכסטער מדרגה, און די געשלעכטלעכע אונטערשידן פאַרשפרייטן זיך ביי אים אויפן גאַנצן קערפער.

ביי נידעריקערע בעלי-חיים, ביי די איינפאַכסטע באַשטייט דער קערפער פון איין העכסט דיפערענצירטן קעמערל; ריכטיקער וועט אפשר זיין צו זאָגן, אַז זייער קערפער איז נישט געבויט פון קעמערלעך. ביי אַזעלכע איינפאַכסטע בעלי-חיים זענען נישטאָ קיין געשלעכטלעכע אונטערשידן. אויף דעמדאָזיקן פרימיטיוון לעבנס-שטאַפל באַהעפטן זיך אינגאַנצן גלייכע יחידים, און בעתן געשלעכטלעכן אַקט בייטן זיי זיך מיטן אינהאַלט פון זייער קערפער. אמת, אויך ביי אייניקע אינפוזאָריען קען מען באַמערקן אַ קליינעם אונטערשיד צווישן די יחידים, וואָס באַהעפטן זיך, אָבער אין אַלגעמיינעם קען מען זאָגן, אַז ביי די איינפאַכסטע איז נישטאָ קיין איינטיילונג אויף צוויי געשלעכטער.

קאָמפליצירטער איז שוין דער פאַרמערונגס-פּראָצעס ביי

נידעריקערע פילקעמערלדיקע לעבעדיקע באַשעפענישן. אין אײנפאַכסטן פאַל איז דאָ איטלעך קעמערל פון פילקעמערלדיקן אָרגאַניזם בכּוח זיך צו פאַרמערן, ד. ה., צו שאַפן דעם גאַנצן קערפּער פון דעם פילקעמערלדיקן באַשעפעניש. דאָ זענען בכן נישטאָ קײן געשלעכטלעכע קעמערלעך אין פולן זין פון וואָרט, אָדער ריכטיקער — איטלעך קעמערל פון קערפּער איז פעיק בײ געװיסע באַדינגונגען זיך צו פאַרװאַנדלען אין אַ געשלעכטלעך קעמערל.

בעת דער װײטערדיקער פאַרקאָמפּליצירונג פון קערפּער-בױ בײ די פילקעמערלדיקע בעלי-חיים, װערט די אַרבעט פאַרטײלט צװישן פאַרשידענע מינים קעמערלעך. בלױז אַ טײל קעמערלעך האָט איצט די פעיקײט זיך צו פאַרמערן, די איבעריקע קאָנען נישט שאַפן קײן נײעם פילקעמערלדיקן אָרגאַניזם.

דער גאַנצער לעבעדיקער שטאָף פון אַזאַ אָרגאַניזם צעפאַלט אױף געשלעכטלעכע פּלאַזמע (לױט װײסמאַנען, „עמבריאָנאַלע פּלאַזמע"), װעלכע דינט פאַר די צװעקן פון פאַרמערונג, און קערפּער-פּלאַזמע („סאָמאַ", לױט װײסמאַנען), װעלכע בילדעט דעם לעבנס-יסוד פון יחיד גופא. די אינדיװידואַליזירטע עלעמענטן פון דער געשלעכטלעכער פּלאַזמע, װעלכע טראָגן-אַריבער בירושה אײגנשאַפטן און דאַרפן דורך קעגנזײטיקער באַהעפטונג שאַפן אַ נײעם יחיד (פּראָצעס פון באַפרוכפערונג), װערן אָנגערופן גאַמעטן אָדער געשלעכטלעכע קעמערלעך. כּדי ס'זאָל אױפקומען אַ נײ לעבעדיק באַשעפעניש, דאַרפן די גאַמעטן זיך באַגעגענען און זיך צונױפגיסן. כּדי אױסצופירן זײער אױפגאַבע — אַריבערטראָגן בירושה אײגנשאַפטן און אַרײננעמען אין זיך אַלע סימנים פון גאַנצן אָרגאַניזם — האָבן די גאַמעטן געמוזט באַקומען זײערע אײגענע שטריכן און אַלץ בולטער און בולטער זיך אונטערשײדן פון די סאָמאַטישע עלעמענטן. גלײכצײטיק האָט װאָס-נישט-איז געדאַרפט פאַרזיכערן די באַגעגעניש פון די געשלעכטלעכע קעמערלעך. װי אַ מיטל צו פאַרװירקלעכן אָט די באַגעגעניש אַנטװיקלט זיך בײ די גאַמעטן די אײגנשאַפט זיך אַלײן צו באַװעגן. צװײ גלײך באַװעגלעכע

עלעמענטן מיט גלייכע אויסמעסטונגען האָבן אָבער אַ סך קלענערע שאַנסן זיך צו באַגעגענען, איידער איין גרעסערער און וויניקער באַוועגלעכער אָדער אַפילו אינגאַנצן אומבאַוועגלעכער עלעמענט מיט אַן אַנדערן, וואָס צייכנט זיך אויס מיט אַ גרעסערער באַוועגלעכקייט. מחמת דעם קומט־אויף אַן אונטערשיד צווישן די געשלעכטלעכע קעמערלעך, און עס אַנטשטייען די באַוועגלעכע מענלעכע גאַמעטע, פון וועלכער ס'האָט זיך שפּעטער אַנטוויקלט דער ספּערמאַטאָזאָיד אָדער דאָס זרע־פּעדימל, און די אומבאַוועג־לעכע גרויסע ווייבלעכע גאַמעטע, דאָס צוקונפטיקע איי־קעמערל.

אַזוי־אַרום האָט זיך אויף די ערשטע שטאַפּלען פון דעם זאָאָלאָגישן לייטער אָנגעמערקט די ערשטע דיפערענצירונג פון די געשלעכטער, וועלכע האָט פון אָנהייב געהאַט אַ שייכות בלויז צו די גאַמעטן. די סאָמאַטישע קעמערלעך זענען געבליבן די־זעלביקע ביי ביידע געשלעכטער. ביי דער וויטערדיקער פילאָ־גענעטישער אַנטוויקלונג ווערט אַריינגעצויגן אינם פאַרמערונגס־פּראָצעס אויך אַ טייל פון די סאָמאַטישע קעמערלעך. אַ טייל געוועבן רינגלט־אַרום די גאַמעטן, שפּייזט זיי און בילדעט דעם יסוד, אויף וועלכן זיי שטיצן זיך. אַזוי ווי די גאַמעטן זענען פאַרשידן, ווערן פאַרשידן ביי ביידע געשלעכטער אויך דידאָזיקע געוועבן, וועלכע פּאַסן זיך צו צו דער פאָרם און צו די באַזונדערקייטן פון די געשלעכטלעכע קעמערלעך. די קאָמפּלעקסן קעמערלעך, וועלכע זענען אַריינגעצויגן געוואָרן אין פאַרמערונגס־פּראָצעס, האָבן באַקומען דעם נאָמען געשלעכטלעכע דריזן (זוימען־דריזן ביי ערן און אייערשטאָקן ביי זיען). מיט דער צייט ווערט קאָמפּליצירט די אָרגאַניזאַציע פון בעל־חי און גלייכצייטיק פאַרקאָמפּליצירט זיך אויך דער פאַרמערונגס־פּראָצעס. אין אָרגאַ־ניזם באַווייזן זיך אַ ריי אָרגאַנען, וואָס שיצן די גאַמעטן, פאַרזיכערן זייער רייף־ווערן און זייער באַגעגעניש בעתן באַ־פרוכפּערונגס־אַקט, שפּייזן און שאַפן פּאַסיקע באַדינגונגען פאַרן פּראָדוקט פון דער באַפרוכפּערונג — פאַרן עמבריאָן א. א. וו.; אַזוי־אַרום פאַרשפּרייטן זיך די געשלעכטלעכע אונטערשידן אויף אַן אַלץ גרעסערער צאָל סאָמאַטישע עלעמענטן, און אַחוץ די

פרימערע געשלעכטלעכע באַזונדערקייטן באַווייזן זיך שוין סעקונדערע געשלעכטלעכע אונטערשידן.

ביי העכערע בעלי־חיים און ביי מענטשן ווערן דורך דער פאַרמיטלונג פון געשלעכטלעכע האָרמאָנען און נערוון אַריינגעצויגן אין פאַרמערונגס־פּראָצעס שיער נישט אַלע געוועבן און קעמערלעך פון קערפּער. דער אָרגאַניזם פון מאַנסביל איז דורכאויס אַן אַנדערער ווי דער אָרגאַניזם פון דער פרוי. ביים מאַנסביל אַנטוויקלען זיך אַלע אָרגאַנען און געוועבן אונטערן איינפלוס פון מענלעכע האָרמאָנען, און ביי דער פרוי — אונטערן איינפלוס פון ווייבלעכע.

וואָס העכער אַ יחיד געפינט זיך אויפן זאָאָלאָגישן לייטער, אַלץ בולטער ווערט די אַרבעט פאַרטיילט צווישן ביידע געשלעכטער אין פּראָצעס פון געשלעכטלעכער פאַרמערונג. דער עיקר פון אָט דעם פּראָצעס איז די צונויפגיסונג פון די גאַמעטן, ד. ה., פון איי־קעמערל מיטן ספּערמאַטאָזאָאיד. בעת דער צונויפגיסונג פאַרייניקן זיך די סימנים און אייגנשאַפטן פון די עלטערן. אין באַפרוכפערונגס־פּראָצעס גופא, ד. ה., אין דעם צונויפגיסן זיך פון איי־קעמערל און ספּערמאַטאָזאָאיד, נעמען ביידע געשלעכטער, ד. ה., דער מאַנסביל און די פרוי אַ גלייכן אָנטייל. ביים אויסבילדן דעם טייל פון באַפרוכפערטן איי־קעמערל אָדער שפּעטערדיקן עמבריאָן, דורך וועלכן עס גייען־אַריבער בירושה די אייגנשאַפטן פון די עלטערן, באַטייליקן זיך מיט פולקום גלייכע סכומים מאַטעריעלער סובסטאַנץ סיי דער מאַנסביל, סיי די פרוי. בלויז אין דעם, אמת זייער וויכטיקן, אָבער אויך זייער קורצן מאָמענט פון דער געשלעכטלעכער פאַרמערונג באַמערקט זיך אַן אמתע גלייכקייט פון די געשלעכטער. אויב מען קאָן זיך אַזוי אויסדריקן, האָט די נאַטור בלויז דאָ יושרדיק פאַרטיילט די פליכטן צווישן מאַנסביל און פרוי. דער ביאָלאָגישער אָנטייל פון מאַנסביל איז אָבער דערמיט שוין פאַרענדיקט. געזעצן, סאָציאַלע סביבה און אַ סך אַנדערע מאָטיוון צווינגען אים צו זאָרגן וועגן זיינע קינדער און אַפילו צו ברענגען אין אייניקע פאַלן זיך פאַר אַ קרבן. דאָס איז אָבער לחלוטין נישט דאָסזעלביקע וואָס אַ באַפעל פון

דער נאַטור. און גראָד מיט דער נאַטור האָט דער מאַנסביל שוין אינגאַנצן רעגולירט זיינע חשבונות. פון ווייטערדיקן אָנטייל אין פאַרמערונגס-פּראָצעס איז דער מאַנסביל ביאָלאָגיש אינגאַנצן פריי. ער האָט אויסגעאַרבעט זיין פּאַרציע גאַמעטן; אַלע זיינע קערפּערלעכע און גייסטיקע כּוחות זענען ציטווייליק מאָביליזירט געוואָרן, כּדי דידאָזיקע גאַמעטן זאָלן דערגרייכן צום ציל און זיך באַגעגענען מיט די ווייבלעכע גאַמעטן; דידאָזיקע מאָביליזירונג איז אָבער געוועזן זייער קורץ אין פאַרגלייך דערמיט, וואָס עס האָט נאָך אויפצוטון די פרוי. ס'איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז אויך אָט דאָס קורצע דינען דעם שאָפּענהויערישן „גאָט פון מין" קאָן האָבן וויכטיקע רעזולטאַטן און אַרויסרופן אַלערליי קאָנפליקטן. ווי מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, איז דאָס אַ מקור פון אַ ביאָלאָגישער טראַגעדיע אין אַ געוויסן זין: אַ הויך אַנטוויקלטער יחיד ווערט דאָ פאַרנאַרט, ער פאַלט ווי אַ קרבן פון אַ פיזיאָלאָגישער אילוזיע און דינט שקלאַפיש צו אַ ציל, וואָס גייט אים ווי אַ יחיד אינגאַנצן נישט אָן. דאָס זענען אָבער קלייניקייטן אין פאַרגלייך מיטן גורל פון דער פרוי. מיר וועלן זען שפּעטער, אַז די פיזיאָלאָגישע אויפגאַבע פון אויסאַרבעטן ווייבלעכע גאַמעטן לייגט אַרויף איר שטעמפּל אויפן גאַנצן אָרגאַניזם פון דער פרוי און ציט פּעריאָדיש אַריין איר גאַנצן קערפּער אין דעמדאָזיקן צוגרייטונגס-פּראָצעס. דערנאָך ווידער, בעת די גאַמעטן האָבן זיך שוין באַגעגנט, און דער מאַנסביל איז געוואָרן ביאָלאָגיש נישט-נויטיק, הייבט זיך ערשט אָן פאַרן ווייבלעכן אָרגאַניזם אַ לאַנגער און נודנער פיזיאָלאָגישער פּראָצעס. די פרוי מוז נעמען אויף זיך די גאַנצע ווייטערדיקע זאָרג וועגן דעם פּראָדוקט פון די צונויפגעגאָסענע גאַמעטן, ד. ה., וועגן דער נייער שפּראָצונג פון לעבן. אין משך פון דער ניין-חדשימדיקער אַנטוויקלונג מוז די פרוי פאַרשאַפן פאַרן עמבריאָן גינסטיקע באַדינגונגען, אומאָפּהענגיק פון דער אַרומיקער סביבה, וועלכע האַלט אין איין בייטן זיך. ווייניק, וואָס די פרוי ווערט, פּונקט ווי דער מאַנסביל, אַ קרבן פון אַ פיזיאָלאָגישער אילוזיע, וואָס די נאַטור „כאַפּט" איר אויף איר „וועגנטקע"; חוץ דעם מוז די פרוי נאָך צאָלן דערפאַר

מיט אַ לאַנגן און פּילזייטיקן דינען דעם „גאָט פון מין״. צוליב דעמדאָזיקן דינען מוז איבערגעבויט ווערן דער גאַנצער אָרגאַניזם פון דער פרוי אויף נייע יסודות, אינגאַנצן נישט ענלעכע צו די יסודות, וואָס זענען געווען פאַרן צונויפגיסן זיך פון די גאַמעטן. דער כּלל, וועלכער קירעוועט מיט דערדאָזיקער פיזיאָלאָגישער צעברעכונג און איבערבויאונג פון אָרגאַניזם, פאַרדינט בלויז איין באַצייכענונג — „גרויזאַמער״. די נאַטור שטעלט-איין אין ווייבלעכן קערפּער אַן אומברחמנותדיקע דיקטאַטור פון וואַקסנ־דיקן עמבריאָן, זי קאָנצענטרירט אַלע כּוחות פון דער פרוי כּדי אָפּצוהיטן דעמדאָזיקן קליינעם און נייעם קנויל לעבעדיקן שטאָף און זי פאָדערט אומברחמנותדיק, אַז אַלע אָרגאַנען און געוועבן פון דער מוטער זאָלן זיך פולקום מקריב זיין פאַר אים.

אַלץ פאַרן עמבריאָן, פאַרן „גאָט פון מין״, און פאַר דער מוטער בלויז איבלקייט, צאָן-ווייטיק און אַנדערע פיזיאָלאָגישע אָנשיקענישן. אַפילו נאָכן בייקומען אָט די אַלע פיזיאָלאָגישע איבערקערענישן אין אָרגאַניזם (מיר וועלן וועגן זיי אויספירלעך רעדן שפּעטער), באַפרייט זיך נאָך נישט די פרוי פון איר שווערן דינען. בעת ס׳ענדיקט זיך דער ניין-חדשימדיקער פיזיאָלאָגישער אַלטרויִזם פון דער פרוי, מוז זי נאָך אַרויסגעבן אויף אין דרויסן די פרוכט, ד. ה., געבוירן זי, און דערנאָך האָדעווען אין משך פון עטלעכע חדשים מיטן לעבעדיקן שטאָף פון אירע מילך-דריזן.

די געבורט ווערט אָפט אָנגערופן — פיזיאָלאָגישער פּראָצעס; פאַר יעדערן, וואָס האָט וועלכע-נישט-איז פאָרשטעלונג וועגן דעמדאָזיקן אַקט, איז אָבער קלאָר, אַז אַזאַ באַצייכענונג איז לחלוטין נישט צוגעפּאַסט. אויב מען קאָן רעדן וועגן אַ „פיזיאָ־לאָגישער״ געבורט (ס׳איז מעגלעך אויך אַ פּאַטאָלאָגישע געבורט), וואָלט פונדעסטוועגן ריכטיקער געווען דידאָזיקע דערשיינונג ביים מענטש צו באַצייכענען מיט אַן אַנדערן אויסדרוק און אָנצורופן זי „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע״. דאָס אָטעמען, די בלוט-צירקולאַציע, די פאַרדייונג זענען פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן, און מיטן זעלביקן וואָרט איז נישט באַקוועם צו באַצייכענען די

געבורט, ווען די מענטשלעכע פּרוכט גייט־אַרויס פון דער מוטערס קערפּער. נאָך דער געבורט שטעלט מיט זיך פאָר די גאַנצע אינע־וויניקסטע איבערפלאַך פון דער געבויר־מוטער איין גרויסע ווונד, און אַפילו אין פאַל פון אַן אינגאַנצן נאָרמאַלער און גינסטיקער געבורט, איז דאָס אַליין אַ „ביאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע״, וואָס טרייסלט־אויף דעם גאַנצן אָרגאַניזם. זי פאָדערט אַ גאַנצע ריי רעסטאַווירונגס־פּראָצעסן אין פאַרלויף פון עטלעכע וואָכן, און אין משך פון דערדאָזיקער צייט, כּל זמן אין אָרגאַניזם האָט זיך נאָך נישט אַלץ איינגעלייגט און איבערגעבויט פונדאָסניי, פאַר־בלייבט נישט נאָרמאַל דער ביאָלאָגישער יסוד פון אינדיווידועלן לעבן. נאָר אַפילו מיט דערדאָזיקער „קאַטאַסטראָפע״ פאַרענדיקט זיך נאָך נישט יענע קייט פון פיזיאָלאָגישע געשעענישן, וועלכע ציט זיך זינט דער באַגעגעניש פון דער ווייבלעכער גאַמעטע מיט דער מענלעכער. איצט הויבט זיך אָן דער פּעריאָד פון לאַקטאַציע, ד. ה., פון אויסשיידן מילך. מיר וועלן שפּעטער זען, אַז דערדאָזיקער, כּלומרשט אַזוי נאַטירלעכער פּראָצעס איז אין דער ווירקלעכקייט פאַרבונדן מיט קרבנות מצד דעם מוטערלעכן אָרגאַניזם. צוליב אים ווערט אויסגע־בראַכט אַ פאַרהעלטנישמעסיק ריזיקער סכום ענערגיע, און די ענערגיע ווערט אויסגעגעבן נישט פאַרן יחיד, נאָר פאַר עפּעס, וואָס געפינט זיך שוין אויסער די גרענעצן פון זיין „איך״.

די אויסשיידונג פון מילך איז ווידעראַמאָל אַ נייע פאָרם פון דער מוטערס „פיזיאָלאָגישן אַלטרויִזם״. אַ ריי פון דער מוטערס אָרגאַנען דאַרפן צוגעפּאַסט ווערן צום אויספירן דידאָזיקע אויפגאַבע. ערשט נאָכן ברענגען אויף דעם לעצטן ביאָלאָגישן קרבן איז די פרוי פריי. אָבער נישט אויף לאַנג, ערשט ביז וואַנען זי וועט זיך ווידער נישט לאָזן כאַפּן אויף דערזעלביקער ווענטקע. אַזוי־אַרום האָט די נאַטור געהייסן דער פרוי דינען דעם „גאָט פון מין״ אין משך פונם גאַנצן רייפן פּעריאָד פון איר לעבן.

אמת, אין עלטער פון 45 — 50 יאָר פאַרענדיקן זיך די ביאָלאָגישע קאַטאַסטראָפעס, און ס׳קומט דאָס אַזויגערופענע קלי־מאַקטעריום. נאָך אַן אינטענסיווער טעטיקייט לטובת דער „צוקונפט״, אַ טעטיקייט, וואָס האָט קאָנצענטרירט אויף איין פּונקט אַלע

כוחות פון אָרגאַניזם, באַפרייט זיך די פרוי פון דער מאַכט פון געשלעכט און קאָן לעבן מיטן אייגענעם אינדיווידועלן לעבן. נאָר ווי מיר האָבן פריער געזאָגט, איז אויסערן געשלעכט נישטאָ אויך קיין לעבן. מיטן אויסגעלאָשן ווערן פון געשלעכטלעכן לעבן הייבט-אָן צו וועלקן דער גאַנצער קערפּער. דאָס לעבן איז נאָכן קלימאַקטעריום, ווי מיר וועלן דאָס זען שפּעטער, אין ערגסטן פאַל אַ לאַנגע קייט פון ליידן, ווען וועמענס קוואַל מען דאַרף זוכן אין פאַרשידענע מאָמענטן פון פריערדיקן געשלעכטלעכן לעבן, און אין בעסטן פאַל איז דאָס אַ טרויעריקע פאַרוועלקונג פון די פיזישע און גייסטיקע קרעפטן און אַ פּאַמעלכע דערנענטערונג צום טויט. ביים מאַנסביל דויערט, געוויינלעך, די געשלעכטלעכע טע-טיקייט ביזן טיפן עלטער; עס באַמערקט זיך אויך ביי אים אין פעריאָד פון אָפּגעשוואַכטער געשלעכטלעכער טעטיקייט אַן אַלגעמיינע שוואַכקייט פון קערפּער, און אייניקע מחברים ווילן די אָנרופן „מענלעכעס קלימאַקטעריום”. נאָר ווען אַפילו מען זאָל אָנער-קענען אַ געוויסע ענלעכקייט פון מענלעכן און ווייבלעכן קלימאַק-טעריום (דערמיט זענען, אגב, נישט מסכים אַ סך געלערנטע), קאָן מען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, לחלוטין נישט פאַרגלייכן די שווערקייט פון דידאָזיקע צוויי צושטאַנדן. ביים מאַנסביל גייט דערדאָזיקער צושטאַנד אַדורך אין די מייסטע פאַלן אינגאַנצן נישט באַמערק-טערהייט, ביי דער פרוי איז דווקא דאָס קלימאַקטעריום אַן אָנ-הייב פון עלטערלעכע ליידן און אַ גרויזאַמער אָנזאָג פון דעם נאָענטן טויט.

מיר זעען בכן, אַז די לאַסט פון דינען דעם „גאָט פון מין” איז פאַרטיילט העכסט נישט גלייכמעסיק צווישן מאַנסביל און פרוי. דער ביאָלאָגישער טראַגיזם פון מאַנסביל איז נישטיק אין פאַרגלייך מיט יענער ביאָלאָגישער טראַגעדיע, וואָס ליגט אין פיזיאָלאָגישן יסוד פון דער פרוי. בלויז קוקנדיק פון אָט דעם ביאָלאָגישן שטאַנדפּונקט, קאָן מען פאַרשטיין דאָס לעבן און די „נשמה” פון דער פרוי. אַלע מיספאַרשטייענישן, קריגערייען און דראַמען, וועלכע אַנטשטייען טאָג-טעגלעך צווישן מאַנסבילן און פרויען און ליפערן אַ מאַטעריאַל נישט אויסצושעפּן פאַר

קינסטלער, בעלעטריסטן און דראַמאַטורגן, הענגען־אָפּ נישט בלויז פון די אַלגעמיין־באַקאַנטע סאָציאַלע סיבות. זיי נעמען זיך אויך דערפון, וואָס דער מאַנסביל איז דער גאַנצער, ביז צו די אייוויים־מאָלעקולן פון זיינע קעמערלעך, ביאָלאָגיש אַן אַנדערער ווי די פרוי. אינגאַנצן פאַרשידן זענען אויך די ביאָלאָגישע גורלות פון מאַנסביל און פרוי, פאַרשידן שוין זינט דעם מאָמענט, ווען עס ווערט באַשטימט דאָס געשלעכט פון עמבריאָן.

אַמאָל האָט מען פאַרלוירן נישט ווייניק ווערטער, גאַל און טינט, כּדי צו דערווייזן די גלייכקייט אָדער אומגלייכקייט פון מאַנסביל און פרוי. ביי היינט־צו־טאָג זענען שוין נישטאָ קיין סך בעלנים צו פאַרטיידיקן דעם שטאַנדפונקט, אַז די סאָציאַלע רעכט פון דער פרוי דאַרפן זיין באַגרענעצט אין פאַרגלייך מיט דער מענלעכער העלפט פון מענטשלעכן מין. דאָס אַלטע שפּריכוואָרט: „די הון איז נישט קיין פויגל — די פרוי איז נישט קיין מענטש”, פאַרשווינדט פון דער אומגאַנגס־שפּראַך און ווערט בהדרגה פאַרגעסן. דער געדאַנק וועגן דער גלייכבאַרעכטיקונג פון די געשלעכטער דרינגט אַלץ טיפער און טיפער אַריין אין באַוווּסטזיין פון די מאַסן. מען דאַרף און מען מוז פאַרטיידיקן די (סאָציאַלע) גלייכבאַרעכטיקונג פון די געשלעכטער. מען טאָר אָבער נישט מיינען, אַז דעמדאָזיקן פּרינציפּ, וואָס פליסט־אַרויס פון פּרימיטיוויסטן יושר־געפיל, קאָן מען לייכט פאַרווירקלעכן אין לעבן. אין ערגעץ אין דער גאַנצער וועלט האָט מען נישט אויפגעטון אַזוי פיל פאַר דער גלייכבאַרעכטיקונג פון דער פרוי, ווי אין ראַטן־פאַרבאַנד, און אין ערגעץ זענען נישטאָ אַזעלכע פּראָגרעסיווע געזעצן וועגן דער פרויען־פראַגע, ווי דאָ. און פונדעסטוועגן איז פאַר קיינעם קיין סוד נישט, אַז די ווירקלעכע לאַגע פון דער פרוי, דער עיקר אין פאַמיליען־לעבן האָט זיך קנאַפּ־וואָס געביטן נאָך דער אָקטאָבער־רעוואָלוציע.

דאָס נעמט זיך נישט בלויז דערפון, וואָס מיר לעבן אין אַן עפּאָכע פון איבערגאַנג צום סאָציאַליזם. די פּאַקטישע דורכפירונג פון רעוואָלוציאָנערע פּרינציפּן אויף דעם געביט שטויסט זיך אָן אויף זייער אַ וויכטיקער שטערונג, דהיינו, אויף דער

ביאָלאָגישער אומגלייכקייט פון די געשלעכטער, אויף זייער נישט־גלייכער ביאָלאָגישער באַלאַסטונג. פאַר דער רעוואָלוציע, ווען מען האָט געדאַרפט קעמפן פאַר די עלעמענטאַרסטע מענטשלעכע רעכט פון דער פרוי, איז געווען נישט־באַקוועם צו רעדן וועגן אָט דער ביאָלאָגישער אומגלייכקייט פון די געשלעכטער. ס׳איז געווען אַ געפאַר, אַז דאָס וועלן אויסנוצן די פינצטערע כּוחות, וועלכע האָבן געשטרעבט צו פאַרפעסטיקן צוזאַמען מיט דער פאַרשקלאַפונג פון דער פרוי אויך די דעמאָלטיקע געזעלשאַפטלעכע אָרדנונג. איצט איז אויסגעקעמפט די סאָציאַלע און יורידישע גלייכקייט פון די געשלעכטער, און קיינמאָל וועט שוין דאָס לעבן זיך נישט אומקערן צוריק. איצט זעען מיר נישט קיין שום סיבה צו פאַרשווייגן באַקאַנטע זאַכן און מיר קאָנען רעדן אָפן און קלאָר. מיר מוזן אָנערקענען, אַז ס׳איז בלי שום ספק פאַראַן אַ ביאָלאָגישע אומגלייכקייט פון די געשלעכטער, און אַז די אומגלייכקייט איז אַ סך טיפער און ערנסטער, ווי דאָס מיינען מענטשן, עם־הארצים אין נאַטור־וויסנשאַפט. דידאָזיקע ביאָלאָגישע אומגלייכקייט טאָר מען נישט פאַרשטיין אַזוי, אַז איין געשלעכט איז העכער אָדער נידעריקער פאַרן אַנדערן. סיי דער מאַנסביל, סיי די פרוי זענען בלי שום ספק **גלייכווערטיק** און ביז דער געשלעכטלעכער צייטיקייט האָבן זיי גלייכע מעגלעכקייטן פאַר אַ וווייטערדיקער אַנטוויקלונג. דערנאָך אָבער ווערט די לאַגע פאַרשידן און ס׳אַנטשטייט אַן אומגלייכקייט. מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, אַז די קערפּערס פון מאַנסביל און פרוי אַנטוויקלען זיך און לעבן אונטער אינגאַנצן פאַרשידענע איינפלוסן, אַז דער רייפער מענלעכער אָרגאַניזם איז דער גאַנצער, ביז צו די דינסטע געוועב־עלעמענטן, און אפשר אַפילו ביז צו די אייוויים־מאָלעקולן אַן אַנדערער ווי דער אָרגאַניזם פון דער פרוי. וואָס מער די געלערנטע פאָרשן דעם געשלעכטלעכן דימאָרפיזם *)

*) דימאָרפיזם — צוויי־פאָרמיקייט, צוויי־געשטאַלטיקייט. געשלעכטלעכער דימאָרפיזם באַדייט דאָס עקזיסטירן פון באַזונדערע געשטאַלטן פון אָרגאַניזם פאַר דעם ער און פאַר דער זי.

ביי העכערע בעלי-חיים און ביים מענטש, אַלץ מער און מער איבערצייגן זיי זיך אין דעם טיפן אונטערשיד פון די געשלעכטער. אויב מען זאָל אַפילו האָבן אין זינען בלויז דעם סאָמאַטישן טייל פון מענטשלעכן קערפּער, וועלכער איז, ווי מיר ווייסן, אינגאַנצן פאַרשקלאַפט דעם געשלעכט, קאָן מען אַלץ רעדן אויסשליסלעך וועגן גלייכווערטיקייט אָדער עקוויפּאָטענציעלקייט פון קערפּער ביים ער און ביי דער זי, אָבער בשום אופן באַדייט עס נישט גלייכקייט אין זין פון גלייכערפעיקייט צו רעאַליזירן די מעגלעכקייטן, וואָס זענען פאַרבאַהאַלטן אין אָרגאַניזם.

אַ דאַנק גלענצנדיקע אונטערזוכונגען פון פאַרשידענע געלערנטע איז געלונגען עקספּערימענטעל צו דערווייזן, אַז די קערפּערס פון ער און פון דער זי זענען גלייכווערטיק.

שטיינאַך האָט גענומען יונגע ערן ים-חזירימלעך און שטשורעס (די ערשטע אין עלטער פון 2—9 וואָכן, די אַנדערע אין עלטער פון 3—4 וואָכן (און אַרויסגעשניטן ביי זיי די זוימען-דריזן. דערנאָך האָט ער אין בויך-חלל אָדער אונטער דער הויט פון אַזעלכע קאַסטראַטן איבערגעפלאַנצט אייערשטאָקן, אַרויסגעשניטענע ביי יונגע זיען פון זעלביקן מין (געוויינלעך אַפילו ביי שוועסטער פון די קאַסטראַטן). כמעט אין אַ העלפט פאַלן איז די איבערפלאַנצונג גלענצנד געלונגען. די איבערגעפלאַנצטע אייערשטאָקן פלעגן אין קערפּער פון ער זיך אַנטוויקלען, וואַקסן און אַפילו סוף-כל-סוף אויסשיידן איי-קעמערלעך. גלייכצייטיק האָבן זיך אינגאַנצן אויפגעהערט צו אַנטוויקלען די מענלעכע געשלעכטלעכע סימנים. אונטערן איינפלוס פון די איי-האָרמאָנען האָבן זיך, פאַרקערט, גענומען גיך אַנטוויקלען די ווייבלעכע געשלעכטלעכע סימנים. אַזוי האָבן די ציצן, די קרייזן אַרום די ציצן און די מילך-דריזן באַקומען פאָרם און אויסמעסטונגען פונקט ווי ביי נאָרמאַלע זיען. דער סקעלעט, די פעל, די מוסקלען און די ערטער פון קערפּער, ווו ס'ווערט אָפּגעלייגט פעטס, האָבן באַקומען פונקט אַזאַ אויסזען ווי ביי זיען. בעת דער געשלעכטלעכער צייטיקייט איז ביי די אָפּערירטע בעלי-חיים

נישט געווען צו זען קיין שום סימן פון געשלעכטלעכן דראַנג צו זיען. אַפילו די אָנוועזנהייט פון זיען, וואָס האָבן זיך געפונען אין געשלעכטלעכן פעריאָד, פלעגט אויף זיי נישט מאַכן דעם מינדסטן איינדרוק. די געוועזענע ערן זענען נאָך דער אָפעראַציע געוואָרן אמתע זיען. ס'איז מערקווירדיק, אַז אַזעלכע פעמיניזירטע אָדער קינסטלעכע זיען האָבן אָנגעהויבן צו וועקן אין נאָרמאַלע ערן פונקט אַזאַ שטאַרקן געשלעכטלעכן דראַנג ווי געוויינלעכע זיען. ביי פאַרפאָלגונגען פון ערן פלעגן די קינסטלעכע זיען שטשורעס פונקט ווי אמתע זיען אויף אַ כאַראַקטעריסטישן אופן אויפהייבן ווערטיקאַל דעם עק (דער אַזויגערופענער „עק-רעפלעקס”, וועלכער איז נישטאָ ביי ערן און קאַסטראַטן) און זיך פאַרטיידיקן מיט די הינטערשטע פיס (ערן קערן זיך אַלעמאָל אום ביי פאַרפאָלגונגען און שלאָגן זיך מיט די פאָדערשטע פיס).

צוערשט איז שטיינאַכן געלונגען צו פאַרוואַנדלען בלויז ערן אין זיען, און נישט פאַרקערט; שפעטער, נאָך לאַנגע נישט-געלונגענע פרווון האָט ער זיך אויסגעלערנט איבערצופלאַנצן זוימען-דריזן צו קאַסטרירטע זיען און אַזוי-אַרום פאַרוואַנדלען זיי אין ערן.

נאָך עפעקטפולער איז דידאָזיקע פעמיניזירונג פון ערן און מאַסקוליניזירונג פון זיען ביי פויגלען, וואָס ביי זיי איז דער געשלעכטלעכער דימאָרפיזם זייער בולט אויסגעדריקט. אין ראַטן-פאַרבאַנד איז ז אַ װ אַ ד אָ װ ס ק י ן געלונגען צו פאַרוואַנדלען הענער אין הינער און הינער אין הענער דורך איבערפלאַנצן ביי קורטשיקלעך די געשלעכטלעכע דריזן. געוועזענע הינער פלעגן לויטן אויסערלעכן אויסזען ווערן אַזוי ענלעך צו הענער, אַז מען האָט זיי נישט געקאָנט אונטערשיידן פון אמתע הענער. זיי האָבן איבערגענומען אַלע ריין הענערשע העויות, פלעגן „קוקאַרעקען” ווי אמתע הענער, נאָכלויפן און באַדעקן די הינער, צונויפרופן זיי צום עסן, קעמפן מיט אַנדערע הענער א. אַ. וו. פעמיניזירטע הענער פלעגן אַפילו אויסבילדן אייער, וועלכע מען האָט געקאָנט אָנטאַפן אין בויך-חלל. זיי האָבן זיך אָבער נישט געלייגט, ווייל די הענער האָבן נישט געהאַט קיין אַרויספיר-קאַנאַלן.

זאַוואַדאָווסקי שרייבט: „אַחוץ אייניקע קלענערע אונטער־שידן, וואָס ווערן דערקלערט דורך דעם טערמין פון דער אָפּעראַציע, איז אין די הויפּט־שטריכן די ענלעכקייט צווישן קאַסטרירטע הענער און הינער, צווישן נאָרמאַלע הענער און „קינסטלעכע", צווישן נאָרמאַלע הינער און „קינסטלעכע" הינער אויסערגעוויינלעך גרויס און מיר האָבן דאָס פולע רעכט אָנצונעמען אַ גלייכוועדטיקייט פון די געוועבן ביי ערן און ביי זיען. ווייטערדיקע אויספאָרשונגען וועלן באַווייזן, צי דאַרף מען אַריינפירן וועלכע־נישט־איז באַגרענעצונגען אינם כלל וועגן דער גלייכוועדטיקייט פון די געוועבן ביי ביידע געשלעכטער. ביים היינטיקן טאָג באַזיצן מיר נישט קיין גענוגנדיקע מאָטיוון אויף צו מאַכן אַזאַ באַגרענעצונג".

דידאָזיקע עקספּערימענטעלע פאַרוואַנדלונגען פון ערן אין זיען און פאַרקערט זענען פאַרענדיקט געוואָרן דורך באַשאַפן אַ קינסטלעכן הערמאַפראָדיט (אַנדרוגינוס), ד. ה., אַ צוויי־געשלעכטלעך באַשעפעניש.

דער פריער דערמאָנטער שטיינאַך פלעגט נעמען יונגע שטשורעס און קאַסטרירן זיי, ד. ה., אַרויסשניידן ביידע געשלעכטלעכע דריזן. דערנאָך פלעגט ער צו אַזעלכע קאַסטראַטן איבערפלאַנצן אין איין זייט אַ זוימען־דריז און אין דער אַנדערער — אַן אייערשטאָק. אין גינסטיקע פאַלן פלעגן צוואַקסן ביידע דריזן, און אין בלוט פון בעל־חי פלעגן אָנהייבן צירקולירן סיי מענלעכע, סיי ווייבלעכע געשלעכטלעכע האָרמאָנען. ס'פלעגן זיך באַקומען יחידים מיט געמישטע געשלעכטלעכע סימנים: נישט קיין ער און נישט קיין זי. געוויינלעך פלעגט אין אָרגאַניזם זיך אָנהייבן אַ קאַמף צווישן ביידע מינים האָרמאָנען. אין געוויסע פאַלן פלעגט איין מין מנצח זיין און אַרויסשטויסן פון קערפּער די אינעווייניקסטע סעקרעציע פון צווייטן געשלעכט. אין אַנדערע פאַלן פלעגט גובר זיין דער אַנדערער מין האָרמאָנען; בהסכם דערמיט פלעגט אויך דער בעל־חי זיך פריער אויפפירן, למשל, ווי אַ זי. ער פלעגט דערלויבן ערן אַרומצוגיין אַרום זיך און אַרויפצושפּרינגען אויף זיך. דערנאָך פלעגן בהדרגה פאַרטושט

ווערן די שטריכן פון אַ זי און פאַרביטן ווערן דורך מענלעכע סימנים. די געוועזענע זי פלעגט ווערן אַן ער און אַליין אָנ־הייבן אַרויסשפּרינגען אויף זיען און אַפילו פּרוּוון זיי באַדעקן.

אין דידאָזיקע עקספּערימענטן פלעגט זיך באַקומען בלויז אַ צווייי־געשלעכטלעכע אינעווייניקסטע סעקרעציע, עס פלעגט אָבער נישט צושטאַנדקומען קיין פּראָדוקציע פון גאַמעטן. מיט עטלעכע יאָר צוריק איז דעם פיזיאָלאָג קנוט זאַנד געלונגען צו גיין נאָך ווייטער און צו שאַפן אמתע קינסטלעכע הערמאַ־פראָדיטן. ער האָט אויסגעשניטן ביי ערן די זוימען־דריזן און אַריינגעשטעלט אין די באַקומענע שפּאַלטן שטיקער פון אייערשטאָק, וועלכע זענען צוגעוואָקסן. אין איין־און־דערזעלביקער דריז האָט זיך דעמאָלט אָנגעהויבן אַ פּראָדוקציע פון איי־קעמערלעך און פון זרע־פעדימלעך, פון מענלעכע און פון ווייבלעכע האָרמאָנען. אַזוי־אַרום האָבן זיך באַקומען יחידים, וועלכע זענען גלייכצייטיק געווען ערן און זיען. ווען מען פלעגט זיי אַריינזעצן צו זיען, פלעגן זיי באַדעקן די לעצטע; ווען זיי פלעגן זיך געפינען אין אַ געזעלשאַפט פון ערן, פלעגן זיי דערלויבן אַרויפשפּרינגען אויף זיך און האָבן זיך אויפגעפירט ווי זיען.

די ריכטונג, אַנטוויקלונג און טעטיקייט פון די סאָמאַטישע עלעמענטן איז בכן אָפּהענגיק דערפון, וועלכע האָרמאָנען פאַר־שפּרייטן זיך מיט דעם בלוט פון קערפּער. פאַר זיך זענען די־דאָזיקע עלעמענטן ביי ערן און ביי זיען גלייכווערטיק און קאָנען זיך אַנטוויקלען סיי אין דער ריכטונג פון איין געשלעכט, סיי אין דער ריכטונג פון אַנדערן געשלעכט.

דער ווייבלעכער אָרגאַניזם איז פולקום גלייכווערטיק מיטן מענלעכן אָרגאַניזם; די פרוי איז אַקוראַט ווי דער מאַנסביל „איזאָלירט" פון אַנדערע לעבעדיקע באַשעפענישן, — „איזאָלירט" צוליב דער אויסערגעוויינלעך הויכער און איינצייטיקער עוואָלוציאָנערער אַנטוויקלונג פון דעם מין מענטש. די פרוי און דער מאַנסביל האָבן גלייכע באַדערפענישן און שטרעבונגען, וואָס ווערן אַרויסגערופן דורכן הויך־אַנטוויקלטן נערוון־סיסטעם און דורך די קאָמפּליצירטע ענדאָקרינע אָרגאַנען; דאָס געשלעכט האָט

אָבער אַרויסגעלייגט אויף דער פרוי נישט בערך שווערערע ביאָ־לאָגישע פליכטן ווי אויפן מאַנסביל, און דערין באַשטייט טאַקע די טראַגעדיע פון פרויען־לעבן. יענע זעלטענע פריידן, וועלכע זענען ביי דער פרוי פאַרבונדן מיט דינען דעם „גאָט פון מין", קאָנען נישט אויסקויפן די צרות און פיין, מיט וועלכע ס'איז פול דאָס לעבן אַפילו פון אַ נאָרמאַלער פרוי. איר גאַנץ לעבן פון דער געבורט אָן ביזן טויט איז פול מיט סתירות, אין גינסטיקסטן פאַל קאָן מען בלויז געפינען דעם בעסטן וועג צווישן זיי, מען קאָן זיי אָבער נישט בייקומען, ווייל אויסערן געשלעכט איז נישטאָ אויך קיין מענטש. דאָס אַלץ איז די ביאָלאָגישע זייט פון דער פראַגע. די לעבנס־באַדינגונגען פאַר־לייכטערן דערווייל עפּעס נישט אַזוי שטאַרק דעם טראַגיזם פון דער פרוי. אויף דעם געביט איז די רעוואָלוציע נאָך ווייניק אַריינגעדרונגען, און דאָ איז, קאָן מען זאָגן, נאָך אָן אַ שיעור פאַראַן וואָס אויפצוטון. וועגן דעם איז שוין אַ סך געשריבן געוואָרן, און נישט דאָ איז דאָס אָרט צו באַהאַנדלען די טעמע.

IV

דאָס לעבן פון דער פרוי איז אויסגעבונדן מיט אירע גאַמעטן. — פיר פעריאָדן אין לעבן פון דער פרוי. — דער בוי פון ווייבלעכן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט.

דאָס לעבן פון דער פרוי איז נישט בערך שטאַרקער ווי דאָס לעבן פון מאַנסביל פאַרבונדן מיטן גורל פון די גאַמעטן אָדער געשלעכטלעכע קעמערלעך, וועלכע זי פּראָדוצירט. די נאַטור פאָדערט נישט פון מאַנסביל, ער זאָל זאָרגן וועגן דעם ווייטערדיקן גורל פון זיינע גאַמעטן, נאָכדעם ווי זיי זענען אַריינגעדרונגען אין ווייבלעכן אָרגאַניזם. אַלץ, וואָס געשעט שפּעטער מיט די־דאָזיקע גאַמעטן, רופט זיך לחלוטין נישט אָפּ אויפן צושטאַנד פון זיין קערפּער. עטישע מאָטיוון, פאָדערונגען פון דער מלוכה, די געזעלשאַפטלעכע מאָראַל א. אַ. וו. קאָנען דעם מאַנסביל צווינגען, ער זאָל זיך ערנסט באַציען צו יעדן געשלעכטלעכן אַקט און קוקן אויף אים ווי אויף אַן אויסגאַנגס־פּונקט פאַר אַ ריי ווייטערדיקע געשעענישן און דערשיינונגען אויף דער ערד. דאָס אַלץ וועלן אָבער זיין צווייטראַנגיקע זאַכן, דאָס האָט נישט קיין וואָרצלען אין מהות פון מאַנסביל, דאָס הייבט אים נישט אָן ביאָלאָגיש צו פאַרפליכטן. די פאָטערלעכע געפילן שטייען איבער די ביאָלאָגישע יסודות פון מענטשלעכן זיין און שטעלן מיט זיך פאָר גיכער אַ סאָציאָלאָגישע, איידער אַ ביאָלאָגישע דערשיינונג.

פאַרקערט, דאָס לעבן פון דער פרוי איז אויך ביאָלאָגיש אויסגעבונדן מיטן גורל פון די איי־קעמערלעך, וועלכע זי

פראָדוצירט. ווערליג דעם, וואָס ס׳קומט-פאָר מיט דער מיקראָסקאָ-פישער גאַמעטע, וועלכע האָט זיך אָפּגעטיילט פון איר קערפּער, פאַרקירעוועט זיך דאָס גאַנצע לעבן פון דער פרוי אין אַזאַ אָדער אין אַן אַנדערער ריכטונג. די פראָדוקציע פון גאַמעטן צעשפּאַלט דאָס ביאָלאָגישע לעבן פון דער פרוי אויף אַ ריי פעריאָדן, ווען עס קומען-צושטאַנד ריטמישע וויברירונגען פון אַלע פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן אין איר קערפּער. אויב די ווייבלעכע גאַמעטע ווערט באַפרוכפּערט דורך אַ מענלעך געשלעכטלעך קעמערל, ווערן פון דער פרוים אינדיווידועלן לעבן אַרויסגעריסן גאַנצע פּאַסן, און אירע אייגענע ביאָלאָגישע פּראָצעסן ווערן דעמאָלט באַפּאָרבן מיט אַן אייגנאַרטיקן „פיזיאָלאָגישן אַלטרויזם“.

דאָס גאַנצע לעבן פון דער פרוי צעפּאַלט אויף שאַרף אָפּ-געגרענעצטע פעריאָדן, און יעדערער פון זיי לייגט-אַרויף אַ בולטן שטעמפּל אויף אַלע באַזונדערקייטן פון איר קערפּער און נשמה.

דער ערשטער פעריאָד הייבט זיך אָן פון דעם אויפ-קומען פון די גאַמעטן און ענדיקט זיך אין יענעם מאָמענט פון דער פרויס לעבן, ווען ס׳קומט-פאָר די ערשטע אָוווּלאַציע, ד. ה., ווען אַ גאַמעטע ווערט אָפּגעטיילט פון אָרגאַניזם.

דער צווייטער פעריאָד נעמט-אַרום דאָס לעבן פון דער פרוי פון דער ערשטער אָוווּלאַציע ביזן ערשטן געשלעכט-לעכן אַקט, ווען עס דרינגען, געוויינלעך, אַריין אין קערפּער מענלעכע גאַמעטן.

דער דריטער פעריאָד איז אפשר נישט דער לענגסטער, אָבער דער אַקטיווסטער אין דינען דעם „גאָט פון מין“. זיינע נאַטירלעכע גרענעצן זענען פון איין זייט דער ערשטער געשלעכטלעכער אַקט, און פון דער אַנדערער זייט — דער אויפהער פון אָוווּלאַציעס (דאָס קלימאַקטעריום).

צולעצט, דער פערטער פעריאָד דויערט פון דעם מאָמענט, ווען ס׳הערט-אויף די פּראָדוקציע פון גאַמעטן, ביזן טויט.

איידער מיר גייען-אַריבער צו אַ גענויערער באַטראַכטונג פון די אַלע פיר פעריאָדן, ווי עס קומט אַזוי בולט צום אויסדרוק

די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע״ פון דער פרוי, מוזן מיר אין די אַלגעמיינסטע שטריכן זיך באַקענען מיטן בוי פון ווייבלעכן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט. אָן דעם וואָלטן פאַר אונז נישט געווען פאַרשטענדלעך אַ סך ערטער פון ווייטערדיקן טעקסט.

אין געשלעכטלעכן אַפּאַראַט פון דער פרוי מוז מען אונטער-שיידן: 1) אַן אָפּטיילונג, וואָס פּראָדוצירט די גאַמעטן און ליפערט די גאָר וויכטיקע געשלעכטלעכע האָרמאָנען; דאָס זענען די *אייערשטאָקן*, פיזיאָלאָגיש דער וויכטיקסטער טייל פון גאַנצן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט; 2) אָרגאַנען, דורך וועלכע עס גייען-אַרויס די גאַמעטן; דאָרטן אַנטוויקלען זיך אויך די באַפרוכפּערטע גאַמעטן אָדער דער עמבריאָן; דאָס זענען די *איי-פירער* און די *געבויר-מוטער*; 3) די טיילן, וואָס גיבן אַ מעגלעכקייט די מענלעכע גאַמעטן אַריינצודרינגען אין ווייבלעכן אָרגאַניזם און זיך צו באַגעגענען אין באַפרוכפּערונגס-פּראָצעס מיט די ווייבלעכע געשלעכטלעכע קעמערלעך; דידאָזיקע טיילן פון אַפּאַראַט ווערן אָנגערופן *באַהעפטונגס-אָרגאַנען*; צו זיי געהערן די *שייד* און די *אויסנווייניקסטע געשלעכט-לעכע טיילן*.

דער *אייערשטאָק* איז אַ טאָפּלטער אָרגאַן, וועלכער געפינט זיך צו ביידע זייטן פון דער געבויר-מוטער ביים אַריינ-גאַנג אין קליינעם בעקן און איז צוגעפעסטיקט צום ברייטן באַנד פון דער געבויר-מוטער; דערדאָזיקער באַנד איז אַ פאַלד פונם בויך-הייטל, וואָס ציט זיך קווער דורכן בעקן און נעמט-אַרום די געבויר-מוטער. אַחוץ דעם ציט זיך פון אינעווייניקסטן ראַנד אייערשטאָק צו דער דעק פון דער געבויר-מוטער אַ באַזונדערער באַנד, וואָס העלפט צו באַפעסטיקן דעם אייערשטאָק און גייט-אַדורך דורך דעם פריער-דערמאָנטן ברייטן באַנד.

אין אייערשטאָק ווערט נאָך פאַר דער געבורט אַריינ-געגעבן דער גאַנצער סכום געשלעכטלעכע קעמערלעך אויפן גאַנצן געשלעכטלעכן לעבן פון געגעבענעם יחיד. דער גרעסטער טייל פון דידאָזיקע גאַמעטן גייט-לאיבוד נישט ווערנדיק פולקום רייף, און בלויז ווייניקער ווי איין פּראָצענט פון זיי פאַרוואַנדלט

זיך אין רייפע געשלעכטלעכע קעמערלעך. דאָס געשעט אין באַזונ־דערע איי־פענכערלעך, וועלכע מען קאָן באַמערקן אויף דער אויבערפלאַך פון געשלעכטלעך רייפן אייערשטאָק אַפילו מיטן בלויזן אויג. פעריאָדיש גיסט זיך אַרויס דער אינהאַלט פון די־דאָזיקע פענכערלעך, און דעמאָלט באַפרייט זיך די רייפע גאַמעטע, וועלכע איז גרייט באַפרוכפּערט צו ווערן.

דאָ, אין אייערשטאָק ווערן אויסגעאַרבעט אויך יענע גע־שלעכטלעכע האָרמאָנען, וואָס וועגן זייער וויכטיקער פיזיאָלאָגישער ראָלע האָבן מיר פריער אַזוי פיל גערעדט. אַחוץ דער אַלגעמיינער געשלעכטלעכער אינקרעציע, אַנטשטייען אין אייערשטאָק פון צייט צו צייט באַזונדערע צייטווייליקע דריזן מיט אַן אינעווייניקסטער אינקרעציע. זיי בילדן זיך אויס אויפן אָרט פון די איי־פענכער־לעך, וועלכע האָבן זיך באַפרייט פון זייער אינהאַלט. אַלס מאַטעריאַל ווערן דערביי באַנוצט די ווענטל־געוועבן פון די איי־פענכערלעך. צוליב זייער טיפן אָראַנזש־קאָליר ווערן דידאָזיקע צייטווייליקע דריזן אָנגערופן געלע קערפּערס. ווי מיר וועלן אויספירלעך זען שפּעטער, האָבן זייערע אינקרעטן אַ גרויסע באַדייטונג פאַרן ווייטערדיקן גורל פון איי־קעמערל.

ביים אייערשטאָק זענען פאַראַן אָרגאַנען, וועלכע זענען באַרופן אויפצוכאַפּן די רייפע גאַמעטן. דאָס זענען די אַזויגע־רופענע איי־פירער, לאַנגע מוסקל־טרייבלעך (7 ביז 14 סענ־טימעטער די לענג), וועלכע גייען־אַריין פון ביידע זייטן אין דער געבויר־מוטער. זייער פרייער טייל, וועלכער איז געווענדט צום אייערשטאָק, עפנט זיך קאַנוס־אַרטיק אין בויך־חלל אַריין. די־דאָזיקע טרייבלעך גייען־אַדורך, זיך לייכט שלענגלענדיק, אין ברייטן באַנד פון דער געבויר־מוטער ביי איר אויבערשטן ראַנד. דערביי ווערן זיי שמעלער אין דער ריכטונג צו דער געבויר־מוטער און פאַרברייטערן זיך אין דער ריכטונג צום אייערשטאָק. די קאָנוס־אַרטיקע עפענונג פון איי־פירער אין בויך־חלל האָט טיפע איינשניטן ביי די קאַנטן; אַזוי אַרום אַנטשטייען געציינדלטע בלעטעלעך, די אַזויגערופענע פרענדזלעך אָדער פימבריען. איינס פון זיי געפינט זיך אין אַ פאַרבינדונג מיטן אייערשטאָק.

דידאָזיקע פּרענדזלעך זענען באַרופן אויפצוכאַפּן דאָס איי־קעמערל, וואָס ווערט אַרויסגעשפּריצט פונם געעפנטן איי־פענכערל, און אַריינצושטופּן עס ווייטער אין דער טיף פון איי־פירער. דאָס ווערט פאַרווירקלעכט דורך באַזונדערע מיקראָס־קאָפּישע הערעלעך, וועלכע באַדעקן די פימבריען און די אינע־ווייניקסטע איבערפלאַך פון איי־פירער. דידאָזיקע הערעלעך באַוועגן זיך ענלעך צו אַ לאָנקע, וואָס ווערט געוויגט דורכן ווינט. בשעת מעשה טוען זיי אויף נאָך איין זאַך. די אינע־ווייניקסטע איבערפלאַך פון איי־פירער איז באַדעקט מיט דריזן, וועלכע שיידן־אויס שליים. אַ דאַנק די הערעלעך ווערט די דינע שיכט פון דעמדאָזיקן שליים כסדר איבערגערוקט אין דער ריכטונג צו דער געבויר־מוטער. אַזוי־אַרום זענען די הערעלעך פון די איי־פירערס געגליכן צו אַ מעכאַנישן באַוועגלעכן טראָטואַר. אויף אים פאַלט עס אַריין די גאַמעטע — נאָכן אַרויסגיין פון אייערשטאָק, און מיט זיין הילף ווערט זי אָדער אַרויס־געפירט דורך געבויר־מוטער און שייד אויף אין דרויסן (אין דעם פאַל, ווען זי ווערט נישט באַפרוכפּערט), אָדער אַריבערטראַנ־ספּאָרטירט אין דער געבויר־מוטער, ווו זי דאַרף זיך ווייטער אַנטוויקלען. דידאָזיקע „וואַנדערונג" פון דער גאַמעטע איבערן איי־פירער ווערט, ווייזט־אויס, זייער פאַרלייכטערט דורך פאַר־קירצונגען פון דעם מוסקל־ווענטל. די באַגעגעניש פון דער ווייב־לעכער גאַמעטע מיט די מענלעכע (אויב ס'איז פריער געווען אַ באַהעפטונג) קומט־פאָר אין דעם נאָענטסטן צום אייערשטאָק טייל פון איי־פירער. די צונויפגיסונג פון דער מענלעכער גאַמעטע מיט דער ווייבלעכער קומט־פאָר (ביי מענטשן און ביי זויגערס), אַזוי־צו־זאָגן, „אין וועג", ד. ה. דעמאָלט, ווען דאָס איי־קעמערל ווערט פאַמעלעך אַוועקגעטראָגן דורך דער באַוועגלעכער שיכט שליים אין דער ריכטונג צו דער **געבויר־מוטער.**

די געבויר־מוטער שטעלט מיט זיך פאָר אַן אינעווייניק פוסטן מוסקל־אָרגאַן. זי געפינט זיך אין חלל פון בעקן צווישן אורין־פענכער און דער גראָבער קישקע *) און איז לויט אירע

---

*) Inter phaeces et urinas nascimur! — „מיר ווערן פאַר־

אויסמעסטונגען לערך גלייך צו דער פויסט פון דער געגעבענער פרוי. לויט איר פאָרם איז די געבויר-מוטער, אין אַלגעמיינעם, ענלעך צו אַ באַרנע, פון פאָרנט און פון הינטן זענען אירע ווענטלעך דיקער. איר ברייטערער טייל איז געווענדט אַרויפצו און נעמט-אַריין אין זיך ביי די ברעגעס ביידע איי-פירער, איר שמעלערער טייל איז געווענדט אַראָפּצו און עפנט זיך אין דער שייד. דער אונטערשטער טייל פון דער געבויר-מוטער ווערט אַרומגענומען דורכן אויבערשטן טייל פון דער שייד און רוקט זיך טיילווייז אַריין אין איר חלל. דאָ געפינט זיך אַ שמאָלער (ביי פרויען, וואָס האָבן נאָך נישט געבוירן) קווער-שפּאַלט, וועלכער פאַרייניקט דעם חלל פון דער געבויר-מוטער מיט דער שייד. נאָך דער ערשטער געבורט ענדערט דערדאָזיקער שפּאַלט זיין פאָרם און זיינע אויסמעסטונגען. די אינעווייניקסטע אויבערפלאַך פון דער געבויר-מוטער איז באַדעקט מיט אַ שליימיק הייטל. די אויבערשטע קעמערלעך פון הייטל זענען טיילווייז דריזן-קעמערלעך, טיילווייז ווידער זענען זיי פאַרזען, ווי אין די איי-פירער, מיט באַוועגטע הערעלעך. דעראָזיקער צודעק, וועלכער רוקט זיך אַהין און אַהער, שאַפט עס דעם שטראָם שליימיקער פליסיקייט אין דער ריכטונג אַריינצו אין דער געבויר-מוטער.

די שייד געהערט שוין צו די באַהעפטונגס-אָרגאַנען. צוזאַמען מיט די אויסנווייניקסטע געשלעכטלעכע טיילן איז זי פיזיאָלאָגיש דער סאַמע נישט-וויכטיקער טייל פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט. אויפן אָפּעראַטיוון וועג איז געלונגען אַריינצופירן מענלעכע גאַמעטן דירעקט אין דער געבויר-מוטער, וועלכע איז אויף דעם וועג פאַרנומען געוואָרן אַקוראַט ווי ביי נאַטירלעכע באַדינגונגען. בכן האָבן די באַהעפטונגס-אָרגאַנען בלויז אַ צווייט-ראַנגיקע באַדייטונג פאַרן פאַרמערונגס-פּראָצעס, ווו דער עיקר איז די פּראָדוקציע פון גאַמעטן, זייער רייף-ווערן און זייער באַגעגעניש (באַפרוכפערונג).

נומען צווישן אורין און שטול!" — האָט אויסגערופן אַ מיטלאַלטערלעכער מאָנאַך, וועלכער האָט זיך אָפּגעגעבן מיט אַנאַטאָמיע.

די שייד איז אַ לאַנג טרייבל, וואָס לאָזט זיך פּאַנאַנדער־ציען. איר אויבערשטער טייל רינגלט־אַרום דעם אונטערשטן טייל פון דער געבויר־מוטער. דאָ ליגט אויך יענער טייל פון דער שייד, וווהין עס קומט־אַריין בשעתן געשלעכטלעכן אַקט די זרע. דער אונטערשטער טייל פון דער שייד איז געווענדט פאָרויס און אַראָפּצו. ער עפנט זיך אויף אין דרויסן אין דער אַזויגערופענער פּאָדער־טיר פון דער שייד דורך אַ רונדיקער עפענונג. אין יונג־פרוילעכן צושטאַנד ווערט די עפענונג אָפּגעשלאָסן דורך אַ פאַלד פון דער שליים־הויט, דורכן דעם אַזויגערופענעם **יונגפרוי־לעכן הייטל.**

די דרויסנדיקע געשלעכטלעכע אָרגאַנען שטעלן פאַר אונז נישט פאַר קיין אינטערעס. לאָמיר דאָ בלויז דערמאָנען, אַז דער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט פון דער פרוי האָט איין ריין „מענטשלעכע" אייגנשאַפט, וועלכע מיר געפינען נישט ביי די מענטש־ענלעכע מאַלפּעס און ביי אַנדערע נידעריקערע בעלי־חיים. דאָס איז די שטאַרקע אַנטוויקלונג פון די תאוה־אָרגאַנען ביי דער פרוי. ווי מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, שטייט עס אין אַ צוזאַמענהאַנג מיט דער שטאַרקער אַנטוויקלונג פון די העכערע מאַרך־צענטרען און פון די ענדאָקרינע אָרגאַנען ביים מענטש. דאָס מאַכט נויטיק באַזונדערע „פיזיאָלאָגישע שפּיצלעך", כדי צו „פאַרשקלאַפן" דעם מענטש פאַר דער נאַטור. גלייכצייטיק זענען אָבער דידאָזיקע שפּיצלעך אַ מקור פון געשלעכטלעכן טראַגיזם פאַר דער פרוי. זיי דערלויבן איר נישט אַראָפּצוואַרפן די שליטה פון געשלעכט און פאַרוואַנדלען די אינטערעסן פון מין כלומרשט אין אירע אינדיווידועלע שטרעבונגען.

נישט אַריינגייענדיק אין קיין פרטים, לאָמיר אָנווייזן נאָך אויף איין מערקווירדיקער באַזונדערקייט פון ווייבלעכן געשלעכט־לעכן אַפּאַראַט. ביים מאַנסביל געפינען זיך די געשלעכטלעכע דריזן בלויז פאַר דער געבורט אין בויך־חלל. דערנאָך, בעת דער געבורט לאָזן זיי זיך אַראָפּ אין אייער־זאַק, וועלכער ווערט אַפילו אָפּגעטיילט דורך אַ באַזונדערן באַנד פון בעקן־חלל. סיי דער בויך־חלל, סיי יענע פאַרמאַכטע אָפּטיילונג, וווהין עס לאָזן זיך

אַראָפּ די זוימען-דריזן, זענען איינגאַנצן אָפּגעטיילט פון דער דרויסנדיקער סביבה. פאַרקערט, ביי דער פרוי איז דער בויך-חלל דורך דער פאַרמיטלונג פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט פאַרבונדן מיט דער דרויסנדיקער וועלט. אַ דירעקטער וועג גייט דורך דער בויך-עפענונג פון איי-פירער, דורכן חלל פון דער געבויר-מוטער און דורך איר עפענונג צו דער שייד צו און פאַרייניקט דאָס דעליקאַטע בויך-הייטל, וועמענס אָנצינדונג ס'איז געפערלעך פאַרן לעבן, מיט דער שייד, בשעת די לעצטע איז גראָד איבער-פולט מיט מיקראָאָרגאַניזמען, אָנגעהויבן פון פאַרשידענע באַק-טעריעס (צווישן זיי אַנדערע זייער געפערלעכע) און געענדיקט מיט פאַרהעלטנישמעסיק נישט-שעדלעכע איינפאַכסטע מיקראָ-אָרגאַניזמען. לטובת דעם פאַרמערונגס-פּראָצעס איז דאָ דערלאָזן געוואָרן אַן ערנסטער קאָמפּראָמיס (אין פאַרגלייך מיטן בוי פון מענלעכן קערפּער), דהיינו, דאָס בויך-הייטל איז נישט גענוג באַשיצט געוואָרן. ביי נאָרמאַלע באַדינגונגען קאָנען די באַקטעריעס נישט אַריינדרינגען אין בויך-הייטל. זיי ווערן אַרויסגעטראָגן פון דער געבויר-מוטער דורך דעם שטראָם שליימיקע פליסיקייט, דורך דעם „באַוועגלעכן טראַנספּאָרט", וואָס מיר האָבן פריער באַשריבן. גובר זיין דעמדאָזיקן פליסיקן שטראָם קאָנען בלויז די מענלעכע גאַמעטן אָדער ספּערמאַטאָזאָידן, וועלכע זענען פעיק זיך צו באַוועגן אַמענערגישסטן דווקא אַקעגן דעם פליסיקן שטראָם. דאָס זענען לחלוטין נישט בכוח צו טון די מיקראָאָרגאַניזמען, וועלכע בילדן די מיקראָסקאָפּישע באַפעלקערונג פון דער ווייב-לעכער שייד. מען מוז אָבער אָנערקענען, אַז אין פאַרגלייך דערמיט, ווי ס'איז פאַרטיידיקט דאָס בויך-הייטל ביים מאַנסביל, איז דער אופן צו פאַרטיידיקן פון באַקטעריעס און פון אַנדערע שעדלעכע ווירקונגען דאָס ווייבלעכע בויך-הייטל נישט בערך ווייניקער „זיכער". ס'איז גענוג, אַז דער פליסיקער שטראָם, וועלכער רייניקט די געבויר-מוטער און די איי-פירער זאָל זיך אָפּשטעלן, אַז עס זאָלן שוואַכער ווערן די פאַרטיידיקונגס-קרעפטן פון די וואַנטלעך גופא אין דעם געשלעכטלעכן שלאַך, — און פאַר די באַקטעריעס עפנט זיך גלייך אַ פרייער וועג צום בויך-הייטל,

דאָס טרעפט זיך טאַקע ביי אייניקע קראַנקהייטן פון ווייבלעכן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט.

לסוף לאָמיר נאָך אַמאָל דערמאָנען דעם לעזער, אַז די געשלעכטלעכע דריזן פון דער פרוי צייכענען זיך אויס מיט פאַרהעלטנישמעסיק זייער גרויסע אויסמעסטונגען. אין קליינעם און צאַרטן קערפּער פון דער פרוי האָט די נאַטור צריינגעזעצט ריזיקע, ווי ביי אַ בעגעמאָט אייערשטאָקן מיט אַ היפּערטראָפירטער לגבי די בעלי־חיים אינקרעטאָרישער אָפּטיילונג; דורך דער פאַרמיטלונג פון נערוון־סיסטעם און פון אַנדערע ענדאָקרינע אָרגאַנען הערשט דער אייערשטאָק מיט זיינע מעכטיקע האָרמאָנען איבערן גאַנצן אָרגאַניזם פון דער פרוי און פאַרשקלאַפט אַלע פראַצעסן פאַר „גאָט פון מין".

V

ערשטער פעריאָד אין לעבן פון דער פרוי. -- נישטאָ קיין אויסער-געשלעכטלעכע קינדהייט. — וואָס קומט פאָר אין מיידלשן אייערשטאָק? — ענדרונגען אין קערפער, ווי אַ צוגרייטונג צו געשלעכטלעכער צייטיקייט.

לאָמיר זיך איצט אומקערן צו די פיר פעריאָדן אין לעבן פון דער פרוי, וועלכע מיר האָבן אָנגעמערקט אין פריערדיקן קאַפּיטל אויפן סמך פון ריין ביאָלאָגישע פאַקטן.

לאָמיר אָנהייבן פון ערשטן פעריאָד, וועמענס גרענעצן עס זענען פון איין זייט דאָס אויפקומען פון די גאַמעטן און פון דער אַנדערער זייט די ערשטע אָוווּלאַציע. דערדאָזיקער פעריאָד נעמט-אַרום די גאַנצע קינדהייט פון דער פרוי און ענדיקט זיך מיט דער פאַרוואַנדלונג פון קינד אין אַ געשלעכטלעך רייפן יחיד. דאָס קינד איז ווייט נישט קיין אויסער-געשלעכטלעך באַשעפעניש, און עס איז בכלל נישטאָ קיין אויסער-געשלעכטלעכע קינדהייט; פונדעסטוועגן איז די קליינע פרוי אין משך פון דעמדאָזיקן ערשטן לעבנס-פעריאָד נאָך פריי פון ביאָלאָגישן טראַגיזם. אין דעם פעריאָד זענען נאָך ביידע געשלעכטער ביאָלאָגיש גלייך און ביידע גרייטן זיי זיך נאָך צום קומענדיקן דינען דעם „גאָט פון מין”. קיין פולקומער פאַראַלעליזם איז אָבער אויך דאָ נישטאָ. ביי ייִנגלעך און ביי מיידלעך זענען פאַרשידן די דיאַגראַמען, וואָס אילוסטרירן דעם וווּקס פון קערפער און פון באַזונדערע אָרגאַנען. מיידלעך זענען עפּטער פאַר ייִנגלעך קראַנק אויף דער חולאת כאָרייע און אויף אַנדערע קראַנקהייטן, וואָס זענען אַזוי אָדער אַנדערש פאַרבונדן מיט דער שילד-דריז. אין משך פון די ערשטע 5 יאָרן פון לעבן איז די קרענקעוודיקייט פון קינדער

אויף שווינדזוכט און דיפֿטעריט גלייך בײַ ייִנגלעך און בײַ מיידלעך, אָבער נאָך דעם עלטער קרענקען מיידלעך עפֿטער אויף דידאָזיקע קראַנקהייטן, און בײַ זיי פֿאַרלויפֿט די קראַנקהייט אין אַ שווערערער פֿאָרם ווי בײַ ייִנגלעך. אויך אויף קאָקלוש (קייכהוסט) ווערן מיידלעך קראַנק עפֿטער און אין אַ שווערערער פֿאָרם ווי ייִנגלעך. מיידלעך ליידן עפֿטער פֿאַר ייִנגלעך אין דעם עלטער פֿון אָנאַניזם. דידאָזיקע געוווינהייט אַנטוויקלט זיך צוליבֿ אַ בײַסעניש, אַרויסגערופֿן דורך ווערים (קליינע רונדע גייצן), וועלכע קריכן־אַריבער פֿון הינטערשטן דורכגאַנג אויף די געשלעכטלעכע אָרגאַנען. די נאָענטקייט פֿון דער שייד צום הינטערשטן דורכגאַנג פֿאַרלייכטערט די „איבערוואַנדערונג" פֿון די גייצן. די שטאַרבלעכקייט צוליבֿ שווינדזוכט אין עלטער פֿון 2 ביז 15 יאָר איז בײַ מיידלעך עטוואָס גרעסער ווי בײַ ייִנגלעך. מיידלעך שטעקן זיך אָן אויף האָנאָרייע עפֿטער פֿאַר ייִנגלעך אויפֿן אויסערגעשלעכטלעכן וועג (צ. ב., בײַ געמיינזאַמען שלאָפֿן מיט קראַנקע מוטערס, דורך וועש, געשיר א. א. וו.). די אָנשטעקונג ווערט באַגינסטיקט דורך דער צאַרטקייט פֿון דער אויבערפֿלאַך אין די אויסנווייניקסטע געשלעכטלעכע אָרגאַנען. עס זענען אַפֿילו באַשריבֿן פֿאַלן, ווען מיידלעך זענען געשטאָרבֿן פֿון אַנטצינדונג אין בויך־הייטל, וועלכע איז געקומען פֿון אָנשטעקן זיך מיט האָנאָרייע.

אָבער אין אַלגעמיינעם גענומען לייגט נאָך דערווייל דאָס געשלעכט נישט אַרויף קיין שום פֿאַרפֿליכטונגען אויפֿן יחיד. אין דעם פּעריאָד קומט דאָס געשלעכט צום אויסדרוק בלויז אין די סאַמע דעליקאַטע פּראָצעסן, וועלכע זענען נוגע דער פֿיזיאָלאָגיע און דעם פֿיינסטן געבוי פֿון אייערשטאָק, און אויפֿן פּסיכישן געביט באַווייזן זיך פֿאַראייִנצלטע אָנדייטונגען און פֿאָרגעפֿילן פֿון געשלעכטלעכן דראַנג. די אינעווייניקסטע סעקרעציע פֿון אייערשטאָק הייבט זיך טאַקע אָן שוין בײַם עמבריאָן; אָבער ביז דער געשלעכטלעכער צײַטיקייט זענען די האָרמאָנען נישט גורם בײַם מיידל קיין שום קאָנצענטראַציע פֿון די כּוחות פֿאַר די געשלעכטלעכע פּראָצעסן, ווי דאָס געשעט אין די שפּעטערדיקע יאָרן. פֿונדעסטוועגן זענען די אייערשטאָקן פֿון קליינעם מיידל נישט

איינגאַנצן אומטעטיק *). אויך פאַר דער געשלעכטלעכער צייטיקייט ווערן אויסגעבילדעט איי-פּענכערלעך, זיי קאָנען אָבער נישט ווערן איינגאַנצן צייטיק און פריער אָדער שפּעטער גייען זיי אונטער. אַזוי-אַרום קומט נישט צו קיין אָוולאַציע, און עס פעלן יענע פּראָצעסן, וועלכע זענען ענג פאַרבונדן מיט דער עפּענונג אָדער שפּאַלטונג פון די איי-פּענכערלעך. נאָך פאַר דער געשלעכטלעכער צייטיקייט ווערט אַזוי-אַרום בהדרגה אויסגעגעבן אַ טייל פון די גאַמעטן, וועלכע אַנטשטייען אין אייערשטאָק בעתן עמבריאָנאַלן לעבן.

דער גאַנצער סכום גאַמעטן איז אומגעהייער גרויס אין פאַרגלייך מיט די ווירקלעכע באַדערפענישן פון יחיד, און דאָ זעען מיר אַן אייגנאַרטיקע „פאַרשווענדערישקייט” פון דער נאַטור, וועלכע ווייזט-אַרויס אַ שטרענגע עקאָנאָמיע ביים אויפבוי פון די סאָמאַטישע געוועבן, קאַרגט אָבער נישט קיין מיטלען און מאַטעריאַלן, בעת עס האַנדלט זיך וועגן פאַרזיכערן די כסדרדיקייט פון לעבן אויף דער ערד. ס אַ פּ פּ י י האָט באַרעכנט, אַז כּדי אָנצופילן אַזאַ גרויסע שטאָט ווי פאַריז, וואָלטן געקלעקט די אייערשטאָקן פון צוויי פרויען, אויב אַלע איי-קעמערלעך, וואָס אַנטשטייען אין זיי, וואָלטן באַפרוכפּערט געוואָרן. דידאָזיקע צאָלן זענען אפשר אַ גוזמא, אָבער אויך לויט דער מיינונג פון אַנדערע געלערנטע איז דער סכום גאַמעטן ביי דער פרוי זייער גרויס. אַזוי האַלט וואַלדייער, אַז אין די צוויי אייערשטאָקן פון אַ ניי-געבוירן מיידל געפינען זיך נישט ווייניקער פאַר 100.000 גאַמעטן. כּדי זיך פאָרצושטעלן קאָנקרעט דידאָזיקע צאָל, דאַרף מען זיך דערמאָנען, אַז די צאָל האָר אויפן קאָפּ איז גלייך לערך 80.000, און די צאָל שטערן אויפן הימל, געזען אָן דער

*) לעצטנס (1926) האָט האַרטמאַן אויסגעפאָרשט אַ ריזיקע צאָל אייערשטאָקן פון מיידלעך אין פאַרשידענעם עלטער. אויף אַלע סטאַדיעס פון 7-טן חודש פון עמבריאָנאַלן לעבן אָן ביז דער געשלעכטלעכער צייטיקייט האָט ער געפונען אָן אויסבילדונג פון איי-פּענכערלעך. זייער אַנטוויקלונג דערגייט אָבער נישט ביז צום סוף.

הילף פון אַ מעלעסקאָפּ, גרייכט נישט ביז 7.000. אין אייערשטאָק פון אַ ניי-געבוירן מיידל באַהאַלטן זיך בכן די מעגלעכקייטן פון נייע לעבנס אין אַ צאָל, וואָס איז 15 מאָל גרעסער פאַר דער צאָל שטערן, געזעענע מיטן בלויזן אויג, און איז עטוואָס גרעסער פאַר דער צאָל האָר אויפן קאָפּ פון אַ דערוואַקסענעם מענטש.

פון דעמדאָזיקן ריזיקן זאַפּאַס פאַרוואַנדלט זיך סוף-כל-סוף בלויז ווייניקער ווי 1% אין רייפע גאַמעטן, 99% שטאַרבן-אָפּ, נישט פרווונדיק אַפילו זיך צונויפגיסן מיט אַ מענלעכער גאַמעטע. די גאַמעטן זענען נישט פולקום גלייך איינע צו די אַנדערע. איטלעכע פון זיי האָט איר אינדיווידועלקייט *), איר אייגענע פעיקייט צו אַנטוויקלען באַשטימטע באַזונדערקייטן, כאַראַקטעריסטישע פאַר אַזאַ אָדער פאַר אַן אַנדערן בוי פון אָרגאַניזם. דערפאַר לייגט זיך אויפן שכל, אַז אין אייערשטאָק קומט-צושטאַנד אַ גע-וויסע אויסוואַל פון גאַמעטן. אייניקע היסטאָלאָגישע **) בילדער, וועלכע מיר זעען אין אייערשטאָק, איז לייכטער פאַר אַלץ אויס-צוטייטשן דווקא אין זין פון אַן עקזיסטענץ-קאַמף צווישן די גאַמעטן. דערביי בלייבן ביים לעבן די שטאַנדהאַפטיקערע און

*) דידאָזיקע אינדיווידועלקייט אָדער „איינמאָליקייט" פון די גאַמעטן איז צו זען אפילו ביי אַ מיקראָסקאָפּישער אונטערזוכונג (גענויע אויסמעסטונג פון די קעמערלעך, פון זייערע טיילן און פון די פאַרהעלטענישן צווישן די טיילן) און שטאַמט, ווייזט-אויס, — אין גרונט גענומען — פון כעמישע אונטערשידן. דאָס קעמערל און די מאָלעקולן פון זיין לעבעדיקן שטאָף האָבן אַזאַ קאָמפּליצירטן בוי, אַז מען קאָן זיך פאָרשטעלן אַן אומבאַשרייבלעך גרויסע צאָל מעגלעכע קאָמבינאַציעס פון פאַרשידענע אייגנשאַפטן. לויט ר אָ ז ע מ אַ נ ע ן (1921) איז די צאָל מעגלעכע קאָמבינאַציעס פון אייווייסן נישט קלענער פאַר 1 קווינטיליאָן, אויב מען זאָל אָננעמען, אַז עס זענען פאַראַן 20 פאַרשידענע אַמינאָ-זויערסן אָדער פּראָדוקטן פון צעשפּאָלטענע אייווייסן.

**) היסטאָלאָגיע — קענטשאַפט פון די געוועבן אין אָרגאַניזם. די געוועבן ווערן געפאָרשט דורך באַאָבאַכטונגען אין מיקראָסקאָפּ, און אַ היסטאָלאָגיש בילד באַדייט דאָס בילד פון פיינסטן געוועב, געזען ביי אַ פאַרגרעסערונג אין מיקראָסקאָפּ.

שטאַרקערע גאַמעטן. זיי נעמען-צו די נאַרונגס-שטאָפן ביי די שוואַכערע גאַמעטן אָדער ביי אַזעלכע גאַמעטן, וואָס האָבן זיך געפונען אין ווייניקער גינסטיקע באַדינגונגען בנוגע צו דערנערונג. נישט געאַכט אויפן פעלן פון אָווולאַציע, פאַרקלענערט זיך מחמת אַלעם דעם די צאָל גאַמעטן אין אייערשטאָק פון אַ מיידל, וואָס איז נאָך נישט געשלעכטלעך רייף. האַנזעמאַן האָט געפונען אין איין אייערשטאָק פון אַ 14-חדשימדיק מיידל 48.808 גאַמעטן, ביי אַ צוויי-יאָריקער — שוין 46.174, ביי אַן אַכט-יאָריקער — 25.656, און ביי אַ צען-יאָריקער — בלויז 20.862. ביי אַ געשלעכטלעך רייפן מיידל אין עלטער פון 17 — 18 יאָר געפינען זיך אין יעדן אייערשטאָק נישט מער ווי 5.000 — 7.000 איי-קעמערלעך.

די אויסבילדונג פון איי-פענכערלעך אין דעם געשלעכטלעך נישט-רייפן אייערשטאָק, וועלכע פאַרענדיקט זיך מיט זייער אָפּשטאַרבן, איז פונדעסטוועגן נישט סתם אַזוי אַ פּראָצעס און ברענגט צו אַ ריי פיזיאָלאָגישע רעזולטאַטן פאַרן אָרגאַניזם. עס זענען נאָך פאַראַן אין דער פראַגע געוויסע מיינונגס-פאַרשידנקייטן צווישן די פאָרשער. די מייסטע האַלטן אָבער, אַז די קעמערלעך, וועלכע גייען-אַריין אין באַשטאַנד פון די ווענטלעך אין איי-פענכערל, זענען נישט בלויז באַרופן צו פאַרטיידיקן די איי-קעמערלעך און צו פאַרזען זיי מיט נאַרונגס-שטאָפן, נאָר אַז זיי זענען גלייכצייטיק אינקרעטאָרישע עלעמענטן. די אויספאָרשונג פון אַ ריי פּרעפּאַראַטן און די באַאָבאַכטונגען, וועלכע זענען געמאַכט געוואָרן אין מיין לאַבאָראַטאָריע, האָבן אויך ביי מיר געשאַפן די איבערצייגונג, אַז אין אייערשטאָק איז נישטאָ קיין שטרענגע אַרבעטס-פאַרטיילונג, ווי דאָס האָבן אָנגענומען שטיינאַך און אַנדערע מחברים. לויט זיי איז אויסגעקומען, אַז די איי-פענכערלעך האָבן בלויז דעם איין אויפטו צו שפּייזן דאָס איי-קעמערל, און לויט די נייעסטע פאָרשונגען קומט-אויס, אַז דאָס געוועב פון די איי-פענכערלעך באַזיצט אויך אייגנשאַפטן פון אינעווייניקסטער סעקרעציע. אויב אַזוי, דאַרף מען דרינגען, אַז די פריער באַשריבענע אָנקוועלונג פון די איי-פענכערלעך, וועלכע

לאָזט זיך נישט אויס מיט זייער פּלאַצן, שטעלט מיט זיך פאָר אַ קוואַל פון אינעווייניקסטער סעקרעציע, וועלכע באַרייכערט דאָס בלוט מיט געשלעכטלעכע האָרמאָנען. צוזאַמען מיט די אינקרעטן פון אַנדערע אָרגאַנען פאַרזיכערן דידאָזיקע האָרמאָנען די אייניקייט און האַרמאָניע פון אַלע קערפּער-עלעמענטן, זיי האַלטן-אונטער יענע סעקונדערע געשלעכטלעכע סימנים, וועלכע באַווייזן זיך שוין ביים קליינעם מיידל, און גרייטן בהדרגה צו די ענדערונגען, וועלכע זענען נויטיק, כדי צו פאַרוואַנדלען דאָס מיידל אין אַ געשלעכטלעך רייפן יחיד.

בעתן אָפּשטאַרבן פון די איי-פּענכערלעך אין די אייער-שטאָקן פון מענטשן און אייניקע בעלי-חיים, בילדן זיי חוץ דעם אויס פון זייער אויסנווייניקסטן פאַרבינדונגס-געוועביקן הייטל גרופּן אָדער פּאַקעטן קעמערלעך. דידאָזיקע נייע קעמערלעך, די אַזוי-גערופענע צווישן-קעמערלעך זענען אָנגעפּילט מיט טראָפּעלעך פעטס-ענלעכע שטאָפן און זענען אַרומגעשפּינט מיט בלוט-געפעסן. דער פּריצייטיקער אונטערגאַנג פון יעדן איי-פּענכערל ווערט בכן באַגלייט מיט דער אַנטשטייונג פון נייע גרופּן צווישן-קעמערלעך. וועגן דער באַדייטונג פון דידאָזיקע קעמערלעך ווערט נאָך ביזאיצט געפירט אַ פּאָלעמיק אין די ספּעציעלע צייטשריפטן. אייניקע מחברים פאַרלייקענען די אינקרעטאָרישע פונקציע פון די איי-פּענכערלעך און זענען גענויגט צו זען גראָד אין דידאָזיקע צווישן-קעמערלעך, אַזוי-צו-זאָגן, „פאַבריקן" פון געשלעכטלעכע האָרמאָנען; אַנדערע פאָרשער ווידער האַלטן, אַז די ראָלע פון דידאָזיקע קעמערלעך איז אַ צווייטראַנגיקע לגבי די איי-פּענכערלעך. לעצטנס געפינט אַלץ מער און מער אָנהענגער דער צווייטער שטאַנדפּונקט. ער ווערט פולקום באַשטעטיקט אויך דורך די באַאָבאַכטונגען, וועלכע זענען געמאַכט געוואָרן אין מיין לאַבאָראַטאָריע. ס'איז שווער אָנ-צונעמען דידאָזיקע קעמערלעך פאַר אינקרעטאָרישע אָפּטיילונגען פון אייערשטאָק שוין צוליב דעם אַליין, וואָס ביי אַ ריי בעלי-חיים זענען זיי אינגאַנצן נישטאָ און אָפט זענען זיי פאַרשידן שטאַרק אַנטוויקלט אַפילו ביי נאָענטע צווישן זיך בעלי-חיים.

בעסער פֿאַר אַלץ איז באַגרינדעט דער שטאַנדפּונקט, אַז די גרופּן צווישן־קעמערלעך זענען אַן אָרגאַן צו באַדינען דעם שטאָף־אויסטויש. זיי פֿאַרמיטלען צווישן די געוועבן פֿון דער אייגנטלעכער געשלעכטלעכער אָפּטיילונג און די בלוט־געפֿעסן. אַלע צוזאַמען בילדן זיי אַ מחיצה צווישן בלוט, ד. ה., די סאָמאַטישע געוועבן און די געשלעכטלעכע עלעמענטן. דערדאָזיקער באַריער דערלאָזט נישט פֿון איין זייט, אַז די טאָקסינען, וועלכע אַנטשטייען אָדער קאָנען זיך געפֿינען אין בלוט, זאָלן פֿאַרסמען די גאַמעטן. פֿון דער אַנדערער זייט באַקומט ער אַרויס פֿונם בלוט־שטראָם און האַלט־איין יענע שטאָפֿן, וועלכע זענען אומבאַדינגט נויטיק פֿאַר דער אַנטוויקלונג און פֿאַרן רייף־ווערן פֿון די געשלעכטלעכע קעמערלעך.

מיר האָבן נאָך אָבער דערמיט נישט אויסגעשעפּט די ענדערונגען, וועלכע קומען־פֿאָר אין מיידלשן אָרגאַניזם בעתן ערשטן פּעריאָד פֿון איר לעבן. דער אייערשטאָק איז בלויז איין רינג אין דער קייט פֿון אָרגאַנען, וועלכע ווירקן אויפֿן קערפּער דורך אויסבילדן זיינע פֿאָרמען און רעגולירן זיינע פֿונקציעס. אַ דאַנק זיינע האָרמאָנען איז דער אייערשטאָק גאָר ענג פֿאַרבונדן פֿיזיאָלאָגיש מיט אַנדערע ענדאָקרינע אָרגאַנען, ווי אויך מיטן נערוון־סיסטעם. דערפֿאַר געפֿינען מיר אין קינדערשן אָרגאַניזם אַ זייער קאָמפּליצירטע און אויסערגעוויינלעך פֿאַרפֿלאָנטערטע קרייצונג פֿון אינקרעטאָרישע ווירקונגען מיט נערוון־ווירקונגען. זייער צוזאַמענווירקונג באַשטימט דעם גאַנצן ווייטערדיקן פֿיזיאָלאָגישן וועג פֿון אָרגאַניזם.

מיר זעען בכן, אַז אין דעמדאָזיקן ערשטן פּעריאָד קומט־פֿאָר אַ ריי דעליקאַטע ענדערונגען אין קערפּער, וועלכע גרייטן־צו און באַשטימען דעם ווייטערדיקן גורל פֿון ביאָלאָגישן יחיד. דידאָזיקע פּראָצעסן גיבן אָבער נישט קיין גרונט צו רעדן וועגן ביאָלאָגישן טראַגיזם אין דעם עלטער. דערווייל זענען נאָך ביידע געשלעכטער ביאָלאָגיש גלייכבאַרעכטיקט, און דאָס לעבן פֿון מיידל איז פּונקט אַזוי האַרמאָניש און פֿול מיט לעבנס־פֿרייד, פּונקט אַזוי אָפֿן פֿאַר אָנגענעמע איבערלעבונגען, ווי דאָס לעבן פֿון ייִנגל.

VI

געשלעכטלעכע צייטיקייט — דער אָנהייב פון צווייטן עטאַפּ אין לעבנס-וועג פון דער פרוי. — וואָס איז אָוולאַציע און ווי אַזוי קומט זי פאָר? — געלע קערפּערס. — דורכגאַנג פון אַ גאַמעטע דורכן איי-פירער. — די מאַנאַטלעכע און זייער באַדייטונג. — ציקל פון פיזיאָלאָגישע ענדערונגען, וואָס זענען פאַר-בונדן מיט דער אָוולאַציע.

די ערשטע אָוולאַציע איז אומגעהייער וויכטיק אין לעבן פון דער פרוי: זי באַדייט דעם סוף פון דער גליקלעכער קינדהייט. אין דעם מאָמענט הייבט זיך אָן פאַר דער פרוי דער צווייטער פעריאָד פון לעבן, ווען זי געפינט זיך אין ווייניקער גינסטיקע באַדינגונגען בנוגע צו דער אַנטוויקלונג פון איר אינדיווידועלקייט, ווי אירע חברים מאַנסבילן פון זעלביקן עלטער. אין איר קערפּער הייבן זיך אָן זייער וויכטיקע פעריאָדישע פּראָצעסן, וועלכע פאַרכאַפּן און באַהערשן אַלע זייטן פון איר לעבן.

די ערשטע אָוולאַציע באַדייט געשלעכטלעכע צייטיקייט. זי איז דער לעצטער רינג אין דער קייט פון די זייער וויכטיקע פּראָצעסן, וועלכע הייבן זיך אָן נאָך אין דער פריער קינדהייט. דער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט ווייזט זיך איצט אַרויס פאַר גרייט צו דינען דעם מין און ער מאַכט רעגולערע פּרוּוון צו רעאַליזירן די מעגלעכקייטן, וועלכע ער פאַרבאַהאַלט אין זיך.

די גאַנצע פיזיאָלאָגישע „פּראָדוקציע" פון קערפּער ווערט איצט איבערגעבויט אויף אַ נייער אַרט און שטייגער. די

קאָמפּליצירטע אינעווייניקסטע פּראָצעסן, וועלכע קומען־פאַר אין די טיפענישן פון מיידלשן קערפּער, שפּיגלען זיך אָפּ אין געענדערטן אויסערלעכן אויסזען. די קינדערשע פּראָפּאָרציעס פון קערפּער ווערן פאַרביטן דורך ענדגילטיקע פאַרהעלטענישן צווישן פאַרשידענע טיילן פון אָרגאַניזם; אַלע ליניעס פון קערפּער פאַררונדיקן זיך און באַקומען, אַ דאַנק דער אָנזאַמלונג פון פעטס אונטער דער הויט, יענע צאַרטקייט און שיינקייט, וואָס זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן קערפּער פון יונג־פרויען; די בריסטן וואַקסן זיך פאַנאַנדער און פאַררונדיקן זיך, די דרויסנדיקע געשלעכטלעכע טיילן פאַרגרעסערן זיך, באַדעקן זיך מיט פּיגמענט און באַוואַקסן געדיכט מיט האָר. גלייכצייטיק בייט זיך שאַרף דער כאַראַקטער פון מיידל. די קינדערשע שטיפערישקייט און לעבנס־פרייליכקייט פאַרוואַנדלט זיך אין אַ שפּילעוודיקער קאָקעטעריע אָדער אין אַ נישט־נאַטירלעכער אָפּגעשלאָסנקייט, אין פאַרחלומטקייט און אָפּהענטיקייט, אָדער גאָר אין אַן ענטוזיאַסטישער נישט־איינגעהאַלטנקייט און עקזאַלטירטקייט.

מערער פאַר אַלץ וואַרפן זיך אין די אויגן די פּעריאָדישע בלוטונגען פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען, וועלכע ווערן אָנגערופן מענסטרואַציעס אָדער מאָנאַטלעכע. זיי זענען מערער פון אַלץ באַקאַנט ווי אַ סימן פון דער געקומענער געשלעכטלעכער צייטיקייט.

דידאָזיקע פּעריאָדישע בלוטונגען זענען בלויז אַ סימפּטאָם פון די ריטמישע ענדערונגען אין אָרגאַניזם, וואָס זייער אויסגאַנגס־פונקט און אור־קוואַל זענען ווידעראַמאָל די גאַמעטן.

ווי מיר האָבן געזען, פלעגן די גאַמעטן ביז דער געשלעכטלעכער צייטיקייט זיך נישט אַנטוויקלען ביז צום סוף; די איי־פענכערלעך אין די אייערשטאָקן פלעגן אָנקוועלן, אָבער זיך נישט עפענען און נישט אַרויסלאָזן קיין רייפע איי־קעמערלעך.

אין צווייטן עטאַפּ פון ווייבלעכן לעבן הייבן די איי־פענכערלעך אָן נאָרמאַל זיך אויסצולוידיקן. דידאָזיקע „פענכערלעך”, וועלכע אַנטהאַלטן אין זיך רייף־ווערנדיקע ווייבלעכע גאַמעטן, באַווייזן זיך פּעריאָדיש אויף דער אויבערפלאַך פון אייערשטאָק

אין דער פאָרם פון האַלב-דורכזיכטיקע דערהייבונגען, ענלעכע צו וואַסער-מאָזאָליעס. אין דער צייט ווען איינע פון זיי האָבן זיך שוין שטאַרק פאַרגרעסערט, זענען אַנדערע בלויז מיטל-גרויס, און דריטע זעען זיך ערשט קוים מיטן בלויזן אויג. די גאַנצע אויבער-פלאַך פון אייערשטאָק ווערט מחמת דעם נישט-גלאַט און באַדעקט זיך מיט בערגעלעך. אינעווייניק איז דאָס איי-פענכערל אָנגעפילט מיט אַן אייוויים-פליסיקייט, וואָס באַשווענקט סיי די ווענטלעך פון פענכערל, סיי די גאַמעטע. די לעצטע איז איינגעשלאָסן אין אַ באַזונדערער פאַלד פון דער אינעווייניקסטער שיכט פענכערל. דאָס ווענטל גופא פון פענכערל באַשטייט פון אַן אינעווייניקסטער שיכט אַזויגערופענע עפּיטעל-קעמערלעך און פון אַ געוועביקער הילע (פון פאַרבינדונגס-געוועב). די עפּיטעל-קעמערלעך זענען פאַנאַנדערגע-טיילט אין עטלעכע גאָרנס און האָבן אַ מער אָדער ווייניקער רעגולערע פאָרם. די געוועביקע הילע איז דורך-און-דורך פול מיט בלוט-געפעסן.

בעתן רייף-ווערן פון איי-פענכערל, ווערט אַלץ גרעסער און גרעסער די שפּאַנונג פון דער פליסיקייט, אין אים, און די ווענטלעך, פאַנאַנדערגעצויגן דורך דער פליסיקייט ווערן אַלץ דינער און דינער. אויף דער אויבערפלאַך פון אַזאַ רייף-ווערנדיקן פענכערל ווערט קאָנטיק אַ העלערער אָרט, ווו עס גייען-אַדורך ווייניקער בלוט-געפעסן, און אַזוי-אַרום ווערט אָנגעמערקט דער פונקט, אין וועלכן דאָס פענכערל וועט זיך צערייסן. די ווענטל-געוועבן פון פענכערל האַלטן סוף-כל-סוף נישט אויס די שפּאַנונג און צערייסן זיך. דורכן ריס גיסט זיך אַרויס די פליסיקייט, וועלכע איז געווען אַנטהאַלטן אין פענכערל, און עס שפּרינגט-אַרויס, ווי אַ ביינדל פון אַ צעקוועטשטער ווייַנטרויב, אַ רייף איי-קעמערל. פון די צעריסענע בלוט-געפעסן גייט-אַרויס אַ ביסל בלוט און מישט זיך אויס מיט דער פליסיקייט, וואָס איז אַרויסגעפלאָסן פון איי-פענכערל. אָט דער פּראָצעס, ד. ה., די צערייסונג פון איי-פענכערל ווערט עס אָנגערופן אָ וו ו ל אַ צ י ע. ער גייט-אַדורך אומבאַמערקט פאַר דער פרוי, אָן וואָסער-נישט-איז אָנטייל פון איר באַוווּסטזיין.

די גאַמעטע, וועלכע פליסט צוזאַמען מיטן טראָפּן בלוטיקער פליסיקייט איבער דער אויבערפלאַך פון אייערשטאָק, ווערט

דערנאָך ווי דורך אַ זויג־פּאָמפּע אויפגעכאַפּט דורך די באַוועגטע הערעלעך פון די פימבריען, ווערט אַריינגעצויגן אין דער בויך־עפענונג פון איי־פירער און אַריבערגעפירט אין זיין אינערן טייל *).

אין דערזעלביקער צייט הייבט־אָן זיך מערקווירדיק צו פאַרענדערן דאָס אויסגעליידיקטע איי־פּענכערל. זיינע איינגעפאַלענע ווענטלעך שטאַרבן נישט אָפּ, נאָר, פאַרקערט, הייבן־אָן זיך פאַנאַנדערצוּוואַקסן. עס פאַרגרעסערן זיך די אויסמעסטונגען פון זיינע עפּיטעליאַלע קעמערלעך, וועלכע טיילן זיך אינטענסיוו און פאַרנעמען בהדרגה דעם גאַנצן חלל פון פריערדיקן פּענכערל. זייער פּראָטאָפּלאַזמע ווערט אָנגעפילט מיט פאַרשידן־גרויסע טראָפּנדלעך פעטס־ענלעכע שטאָפן. די לעצטע זענען באַפאָרבן אין אָראַנזש דורך אַ באַזונדערן פאַרב־שטאָף, דעמזעלביקן, וואָס אין די געלע בלעטער פון ביימער. די פאַרבינדונגס־געוועביקע הילע פון פריערדיקן איי־פּענכערל וואַקסט גלייכצייטיק אַריין צוזאַמען מיט די געפעסן אין דעמדאָזיקן קאָמפּלעקס פאַנאַנדערגעוואָקסענע קעמערלעך און בילדעט אַרום זיי אַ געדיכטע נעץ. די קעמערלעך ווערן אַזוי־אַרום אַריינגעצויגן אין אַ גאָר נאָענטער פאַרבינדונג מיט די בלוט־געפעסן. בהדרגה אַנטשטייט אויפן אָרט פון פריערדיקן איי־פּענכערל אַ מאַסיווער קערפּער פול מיט בלוט־געפעסן. ער סטאַרטשעט־אַרויס ווי אַן אָראַנזש־געלער בייל אויף דער אויבערפלאַך פון אייערשטאָק און ווערט אָנגערופן געלער

*) אין משך פון אַ לאַנגער צייט איז נישט געווען באַוווּסט, צי מוזן די גאָמעטן, וואָס ווערן אויסגעטיילט דורכן אייערשטאָק אַריינקומען אומבאַדינגט אין איי־פירער פון דערזעלביקער זייט, אָדער צי איז מעגלעך, זיי זאָלן אַריינפאַלן אין איי־פירער פון דער קעגנאיבערדיקער זייט (צ. ב., פון לינקן אייערשטאָק אין רעכטן איי־פירער). ביי היינט־צו־טאָג איז די פראַגע פאַרענטפערט אין דעם זין, אַז אַזאַ איבערגאַנג איז מעגלעך. מען האָט, למשל, געפּרוּווט ביי אַ קראָליק אויסשניידן דעם רעכטן אייערשטאָק און דעם לינקן איי־פירער. נישט געקוקט דערויף איז פאָרגעקומען אַ שוואַנגערשאַפט. פּ אַ ר ק ס (1924) מיינט אָבער, אַז דאָס איי „וואַנדערט" פון איין זייט אויף דער אַנדערער זייער זעלטן. לכל המחות ביי קראָליקעס האָט ער נישט באַמערקט קיין איין פאַל פון שוואַנגערשאַפט נאָכן באַזייטיקן דעם אייערשטאָק פון איין זייט און איבערשניידן דעם איי־פירער פון דער אַנדערער זייט.

קערפער. אין דער צייט, ווען די גאַמעטע וואַנדערט דורכן איי־פירער, אַנטשטייט אַזוי־אַרום אין אייערשטאָק אַ גאַנצער נייער אָרגאַן פון דעם קעמערל־מאַטעריאַל, וואָס איז איבער־געבליבן פון איי־פענכערל. דער נייער אָרגאַן שטייט אין אַ פאַר־בינדונג מיט די בלוט־געפעסן. עקספּערימענטעלע אונטערזוכונגען פון אַ גרויסער צאָל געלערנטע שטעלן־פעסט, אַז דער געלער קערפער איז אַ צייטווייליקע דריז מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע. בכן באַקומט זיך אַזאַ בילד: ווי מיר ווייסן שוין, ווערן געשלעכטלעכע האָרמאָנען אויסגעשיידט דורך רייף־ווערנדיקע איי־פענכערלעך און, ווייזט־אויס, אויך דורך איי־פענכערלעך, וואָס האַלטן אין צוריק־אַנטוויקלען זיך. נאָכן אָנקומען פון דער געשלעכטלעכער צייטיקייט ווערן דידאָזיקע האָרמאָנען אויסגעשיידט אין באַדייטנד גרעסערע סכומים. צו זיי קומט נאָך איצט צו די אינעווייניקסטע סעקרעציע פון געלן קערפער.

ביים מאַנסביל געפינען מיר נישט קיין אַנאַלאָגישע דער־שיינונג צו דערדאָזיקער מעכטיקער כוואַליע כעמישע אויפרייצונגען, וועלכע דרינגט־אַריין אין דער פיזיאָלאָגישער ווירטשאַפט פון קערפער. אין דער מענלעכער געשלעכטלעכער דריז איז די אינעווייניקסטע סעקרעציע אַ סך גלייכמעסיקער. אין אייערשטאָק איז די אינקרעציע, אַזוי־צו־זאָגן, אַ טאָפּלטע. די אינעווייניקסטע סעקרעציע פון די איי־פענכערלעך האַלט־אונטער הויפּטזאַכלעך די ווייבלעכע סעקונדער־געשלעכטלעכע סימנים און „עראָטיזירט" דעם מאַרך. אין דערזעלביקער צייט קאָנצענטרירן די אינקרעטן פון געלן קערפער אַלע כּוחות פון אָרגאַניזם אויף דער זאָרג וועגן אויסגעטיילטן איי־קעמערל און באַשאַפן אין געשלעכטלעכן אַפּאַראַט די נויטיקע באַדינגונגען פאַרן צושטאַנד־קומען פון אַ באַפרוכפערונג. די אינקרעטן פון געלן קערפער טאָרמאַזירן קודם־כּל די אַנדערע איי־פענכערלעך אין אייערשטאָק און דערלאָזן נישט צו קיין נייער אָוולאַציע, כּל־זמן עס האָט זיך נאָך נישט אויפגעקלערט דער גורל פון אָקאָרשט באַפרייטן איי־קעמערל. חוץ דעם באַאיינפלוסן די האָרמאָנען פון געלן קערפער דאָס שליים־הייטל פון דער געבויר־מוטער אַזוי, אַז עס איז גרייט

אויפצונעמען די גאַמעטע, אויב די לעצטע וועט באַפרוכפערט ווערן.

די וואַנדערונג פון דער גאַמעטע איבערן איי-פירער אין דער ריכטונג צו דער געבויר-מוטער דויערט גאַנץ לאַנג, יעדנפאַלס נישט ווייניקער פאַר עטלעכע טעג. לאָדע האָט געפרוווט באַשטימען די באַוועגונגס-געשווינדקייט פון אַ קערפער, וואָס האָט לערך די אויסמעסטונגען פון איי-קעמערל און רוקט זיך פאָרויס אַ דאַנק די באַוועגטע הערעלעך פון איי-פירער. ער האָט געפונען, אַז פאַר אַ קראָליק איז דידאָזיקע געשווינדקייט גלייך 4–5 מילימעטער אין אַ מעת-לעת. אַזוי-אַרום דאַרף געדויערן עטלעכע מעת-לעתן ביז דאָס איי-קעמערל וועט דערגיין צו דער געבויר-מוטער, ד. ה., צו יענעם אָרט, ווו עס דאַרף זיך באַזעצן אָדער, ווי מען דריקט זיך אויס, „אימפּלאַנטירן" פאַר דער ווייטערדיקער אַנטוויקלונג. אָבער אויב דאָס איי-קעמערל ווערט באמת באַוועגט בלויז דורך די הערעלעך, פרעגט זיך, צו וואָס נוצט די מוסקולאַטור פון די ווענטלעך אין איי-פירער? אין אַן אַרטיקל, וואָס איז ספּעציעל געווידמעט דעם דורכגאַנג פון דער ווייבלעכער גאַמעטע דורכן איי-פירער, זאָגט גראָסער אַרויס זייער אַן אינטערעסאַנטן געדאַנק, וועלכער באַווייזט, אַז דער ענין איז ווייט נישט איינפאַך. ער מאַכט אויפמערקזאַם, אַז ביי אַ סך בעלי-חיים ווי אויך ביים מענטש איז דאָס שמעלסטע אָרט פון איי-פירער נישט אַנטשפּרעכנד קליין לגבי דעם דורכ-מעסטער פון דער גאַמעטע. אויסמעסטונגען האָבן באַוויזן, אַז די גאַמעטע קאָן בלויז מיט גרויסע שוועריקייטן זיך אַדורכשטופּן דורך דעם שמעלסטן אָרט פון איי-פירער. דערביי רוקט זי אײַנ-גאַנצן אָפּ די פאַלדן פונעם שליים-הייטל און ציט טיילווייז פונאַנדער זיינע ווענטלעך. מען מוז בכן אָננעמען, אַז דער באַוועגטער שלאַך שטויסט-אַדורך די גאַמעטע פאַרהעלטנישמעסיק גיך בלויז דורכן נאָענטסטן צום אייערשטאָק טייל פון איי-פירער. בעת די גאַמעטע קומט-אַריין אין שמעלערן טייל, מוז זי אָדער דאָ בלייבן שטעקן, אָדער זיך אַדורכשטויסן פאָרויס אויסערסט פּאַמעלעך. אַ ריי מחברים האָבן פאַר די לעצטע יאָרן פעסט-

געשטעלט, אַז די איי־פירער מאַכן סיי ביי מענטשן, סיי ביי בעלי־חיים באַשטימטע, אַזוי־צו־זאָגן, קריכערישע באַוועגונגען. אַ דאַנק דידאָזיקע באַוועגונגען רוקט זיך פאָרויס דער אינהאַלט פון איי־פירער, און דאָס איי־קעמערל קאָן זיך אַזוי־אַרום אַדורכשטופּן דורכן סאַמע שמאָלן טייל איי־פירער.

קיינעם איז נאָך נישט געלונגען דירעקט צו באַאָבאַכטן ביי אַ לעבעדיקער פרוי, ווי אַזוי אַ גאַמעטע גייט־דורך פון אייערשטאָק אין דער געבויר־מוטער. באַאָבאַכטונגען פון בעלי־חיים און אייניקע זייטיקע ראיות ווייזן אָבער, אַז די פריער־געבראַכטע דאַטן ($2\frac{1}{2}$ — 4 מעת־לעתן) דאַרפן פאַרגרעסערט ווערן און אַז די גאַמעטע קומט אין דער געבויר־מוטער נישט פריער ווי אין 7—8 טעג נאָך איר אַרויסגאַנג פון אייערשטאָק. דערווייל באַווייזט דער געלער קערפּער זיך אויסצופורימען און אַפילו צוצוגרייטן דורך זיינע האָרמאָנען דאָס שליים־הייטל פון דער געבויר־מוטער צו דעם אויפנעם פון איי. די האָרמאָנען פון געלן קערפּער ווירקן אויף די ווענטל־געוועבן פון דער געבויר־מוטער און מאַכן איר אינעווייניקסטע אויבערפלאַך אויפנעם־פעיק פאַר דער גאַמעטע. מען זאָגט, אַז זיי סענסיביליזירן די געבויר־מוטער. אויב די גאַמעטע איז נישט באַפרוכפּערט געוואָרן, קומט זי געווינלעך אַריין אין דער געבויר־מוטער שוין אין אַ צעפאַלונגס־צושטאַנד, און די סענסיביליזאַציע פונם שליים־הייטל בלייבט נישט־אויסגענוצט. אויב אָבער דאָס איי־קעמערל איז באַפרוכפּערט געוואָרן, באַווייזט עס ביז צום אַריינגאַנג אין דער געבויר־מוטער זיך צו פאַרוואַנדלען דורך טיילונג אין אַ גרופּע קעמערלעך, אין אַ קליינעם פיל־קעמערלדיקן עמבריאָן, וועלכער פרעסט זיך איין אין ווענטל פון דער געבויר־מוטער („אימפּלאַנטאַציע”) און הייבט דאָ אָן זיך צו אַנטוויקלען ווייטער. וועגן גורל פון אַ באַפרוכפּערטער גאַמעטע וועלן מיר נאָך האָבן אַ געלעגנהייט צו רעדן שפּעטער, בעת מיר וועלן אַרומרעדן דעם דריטן פעריאָד פון פרויען־לעבן. דערווייל אינטערעסירט אונז בלויז די צייט צווישן דער ערשטער אָוולאַציע און דעם ערשטן געשלעכטלעכן אַקט. אַלע ענדערונגען אין אייערשטאָק און אין די געשלעכטלעכע אָרגאַנען

קומען־פאַר אין דעם פעריאָד, אַזוי־צו־זאָגן, „אומנישט, אומגאָרנישט". די נישט־באַפרוכפּערטע גאַמעטע, וועלכע האַלט שוין אין צעפאַלן זיך, האָט נישט קיין כוח זיך צו אימפּלאַנטירן נאָכן אַריינקומען אין דער געבויר־מוטער, וואָרום דערצו פאָדערט זיך אַ חוץ דער סענסיביליזאַציע פון דער געבויר־מוטער אויך אַ געוויסע אַקטיווקייט פונם עמבריאָן. ביים נישט־באַפרוכפּערטן איי־קעמערל פעלט אפילו יענער אַפּאַראַט, וואָס מיט זיין הילף דרינגט דער פילקעמערלדיקער עמבריאָן אַריין אין די געוועבן פון דער געבויר־מוטער. דערפאַר קומט נישט צו קיין אימפּלאַנטאַציע, דאָס איי קעמערל גליטשט זיך פריי אַרויס דורכן העלדזל פון דער געבויר־מוטער אין דער שייד אַריין און ווערט אַרויסגעטראָגן אין דרויסן.

כל זמן עס גייט אָט דער פּראָצעס פון, אַזוי־צו־זאָגן, אַ „פּוסטער שוואַנגערשאַפט", אַנטוויקלט זיך דער געלער קערפּער אַלץ ווייטער און ווייטער. לסוף סטאַרטשעט ער אויף דער אויבערפלאַך פון אייערשטאָק אין דער פאָרם פון אַ בולטן, רויט־געלן, זאַפטיקן „געשוויר". איצט הייבט ער אָן צו וועלקן. זיינע זאַפטיקע קעמערלעך, אָנגעפילטע מיט אָראַנזשענע פעטס־שטאָפן, פאַרקלענערן זיך און צעפאַלן בהדרגה. דער געלער קערפּער ווערט בהדרגה איינגעשרומפּן, פאַרלירט זיין כאַראַקטעריסטישע פאַרב און פאַרוואַנדלט זיך סוף־כל־סוף אין אַ קוים באַמערקבאַרן נאַרב, וועלכער ווערט מיט דער צייט אינגאַנצן פאַרגלעט.

נאָך דער פאַרוועלקונג פון געלן קערפּער שטעלט זיך, זעלבסטפאַרשטענדלעך, אָפּ אויך זיין אינקרעציע און עס הערט־אויף די אַזויגערופענע „סענסיביליזאַציע פון דער געבויר־מוטער". דידאָזיקע גאַנצע מאָביליזאַציע, אויב מען קאָן זיך אַזוי אויסדריקן, פונם שליים־הייטל אין דער געבויר־מוטער גייט אָבער נישט דורך פאַר דער לעצטער אומבאַמערקטערהייט. זי רופט־אַרויס ביז גאָר טיפע היסטאָלאָגישע ענדערונגען, וואָס זייער דרויסנדיקער אָפּקלאַנג זענען די מאָנאַטלעכע בלוטונגען *).

---

*) אַמאָל איז צווישן ביאָלאָגן און אַקושערן געווען זייער פאַרשפּרייט די מיינונג, אַז די אָוווּלאַציע פאַלט־צונויף מיט דער מענסטרואַציע. איצט האָט

שוין אין מאָמענט, ווען ס׳ווערט אָפּגעשוואַכט די אינקרעציע פון געלן קערפּער, הייבט־אָן דאָס שליים־הייטל פון דער געבויר־מוטער אָנצוקוועלן און ווערט לערך אין 4 מאָל גרעבער ווי געוויינלעך. זיין פאַרבינדונגס־געוועביקער יסוד ווערט איבערפלייצט מיט לימפע און אָנגעפילט מיט פאַרבלאָזע בלוט־קעמערלעך. די בלוט־געפעסן פאַרברייטערן זיך און פילן זיך אָן מיט בלוט. די דריזן־טרייבלעך ווערן עטוואָס ברייטער און גלייכן זיך אויס. די דרויסנדיקע שיכט קעמערלעך (דער אַזויגערופענער עפּיטעל) ענדערט זיך אויך, און אַ באַדייטנדיקער טייל פון די באַוועגטע קעמערלעך ווערט פאַרביטן דורך דריזן־קעמערלעך. צום אָנהייב פון די מאָנאַטלעכע בלוטונגען דערגרייכן דידאָזיקע ענדערונגען צו זייער העכסטער מדרגה. דאָס וועגטל מיט די דינסטע געפעסן אויפן אָנגעקוואָלענעם שליים־הייטל ווערט ווייכער. דאָס בלוט דרינגט־אַריין אונטערן עפּיטעל, רייסט־אַראָפּ גרעסערע אָדער קלענערע שטיקער זיינע און טראָגט זיי אַוועק צוזאַמען מיט דער לימפע דורכן העלדזל פון דער געבויר־מוטער אין דער שייד און אויף אין דרויסן. צום סוף פון דער מענסטרואַציע ווערן די וועגטלעך פון די געפעסן ווידער גרעבער און לאָזן שוין מער נישט אַדורך קיין בלוט *). דאָס שליים־הייטל ציט זיך צונויף

דידאָזיקע אָנשויאונג מער נישט קיין אָנהענגער. דורך אַ גרויסער צאָל אונטערזוכונגען איז דערוויזן געוואָרן און מען קען האַלטן פאַר אַ פעסטגעשטעלטן פאַקט: 1) אַז די אָוווּלאַציע קומט נישט פאַר גלייכצייטיק מיט די מאָנאַטלעכע און 2) אַז די קומט־פאָר פאַר די מאָנאַטלעכע בלוטונגען. נישט פאַרענטפערט איז בלויז די פראַגע, וואָס פאַר אַ צייט גייט־אַריבער צווישן די מאָנאַטלעכע און דער אָוווּלאַציע. לויט דער מיינונג פון אייניקע געלערנטע קומט די אָוווּלאַציע פאָר 12 טעג פאַרן אָנהייב פון דער מענסטרואַציע. לויט דער מיינונג פון אַנדערע געלערנטע — 14 טעג נאָך די מאָנאַטלעכע, גלייך נאָך דער מענסטרואַציע, 22 טעג נאָך די לעצטע מאָנאַטלעכע, 14—16 טעג נאָך דער מענסטרואַציע, אין דער צווייטער העלפט פון אינטערוואַל צווישן די מאָנאַטלעכע, אויפן 6—10־טן טאָג נאָך דער מענסטרואַציע א. אַ. וו. ס׳איז נאָך נישט געלונגען גענוי פעסטצושטעלן אויך די געשווינדקייט, מיט וועלכער ס׳ווערט רייף דאָס איי־פעכערל און ס׳אַנטוויקלט זיך דער געלער קערפּער.

*) די מענסטרואַלע בלוטונג באַנייט דעם שליים פון דער געבויר־מוטער.

און באַקומט די נאָרמאַלע גרעב. די רעשטלעך פון אַרויסגעגאָסענעם בלוט און פון די אָפּגעשטאָרבענע געוועב-טיילן ווערן פונאַנדערגעזויגן, דאָס שליים-הייטל ווערט צוריק אויפגעבויט דורך רעגענעראַטיווע פּראָצעסן, זייער ענלעכע צו יענע פּראָצעסן, וואָס קומען-פאָר ביי דער פאַרהיילונג פון וועלכער-נישט-איז וווּנד.

די בלוטונגען זענען בכן בלויז איין דערשיינונגס-פאָרם פון די קאָמפּליצירטע צעשטערנדיקע און אויפבויענדיקע פּראָצעסן, וואָס קומען-פאָר אין די ווענטלעך פון די געשלעכטלעכע אָרגאַנען. דעם תמצית פון דידאָזיקע פּראָצעסן קאָן מען איבערגעבן אַזוי: די סענסיביליזירטע שליים-הויט פון דער געבויר-מוטער, וועלכע איז פולקום צוגעגרייט אויפצונעמען אַן עמבריאָן, באַקומט אָנשטאָט דעם אויף איר אויבערפלאַך אַ נישט-באַפרוכפּערטע און צעפאַלנדיקע גאַמעטע. נאָך אַזאַ נישט-געלונגענעם פּרווו פאַרנומען צו ווערן צעפאַלט די שליים-הויט, כדי דערנאָך ווידער אויפגעשטעלט צו ווערן אין דער פריערדיקער פאָרם און צו פּרוּוון פונדאָסניי פאַרווירקלעכן די פיזיאָלאָגישע אויפגאַבע, וואָס צו איר איז זי צוגעפּאַסט. אַ דאַנק דעמדאָזיקן פּעריאָדישן בייט פון דער אינעווייניקסטער ווענטל-שיכט אין דער געבויר-מוטער,

---

לויט זוואָניצקין (1926) באַזייטיקט זי אַחוץ דעם פּעריאָדיש פון קערפּער דעם איבערפלוס אין בלוט. דערדאָזיקער איבערפלוס נעמט זיך, לויט זוואָניצקיס מיינונג, דערפון, וואָס דער ווייבלעכער אָרגאַניזם פּראָדוצירט זינט דער געשלעכטלעכער צייטיקייט עטוואָס מער בלוט, ווי עס פּאָדערט זיך פאַר זיין אייגענער עקזיסטענץ. מחמת דעם אַנטשטייט אין אים פּעריאָדיש אַ געוויסע פיזיאָלאָגישע פול-בלוטיקייט, וועלכע געפינט אַן אויסגאַנג אין די מאָנאַטלעכע, אָדער ווערט, אין פאַל פון אַ שוואַנגערשאַפט, אויסגענוצט פאַרן פאַרענדערטן שטאָף-אויסטויש. מיט דערדאָזיקער השערה וועגן פּעריאָדישער פול-בלוטיקייט ביי דער פרוי שטימען די באַאָבאַכטונגען פון אייניקע געלערנטע וועגן די אַזויגערופענע וויקאַרישע בלוטונגען. עס זענען באַשריבן פאַלן, ווען ביי אַ פרוי זענען, צוליב אַן אָפּהאַלט פון די מאָנאַטלעכע, רעגולער פאָרגעקומען בלוטונגען פון די באַקן, ברוסט-ציצן, אויערן, מאָגן און אַפילו אינעווייניקסטן אויגן-ווינקל. דער אָרגאַניזם האָט פּונקט ווי געשטרעבט זיך צו באַפרייען פון דער פול-בלוטיקייט אויף וואָסער-נישט-איז אַנדערן אופן, אויב דער נאָרמאַלער אַרויסגאַנגס-וועג פון בלוט דורך די געשלעכטלעכע אָרגאַנען איז צוליב דער אָדער יענער סיבה געווען פאַרמאַכט.

אַ דאַנק דערדאָזיקער מאָנאַטלעכער באַנייונג אירער, איז זי שפּירעוודיק און קאָן זיך גיך אָפּרופן אויף די כעמישע סיגנאַלן, מיט וועלכע דער געלער קערפּער פּאָדערט זי אויף זיך צוצוגרייטן און אויפצונעמען די אָנקומענדיקע גאַמעטע. אַ דאַנק דער כסדר־דיקער באַנייונג פאַרבלייבט זי חוץ דעם שטענדיק אויף דער הייך פון אירע פעיקייטן און, באַוואָפנט מיט אַלע אירע פיזיאָלאָגישע אייגנשאַפטן, איז זי גרייט צו באַגעגענען און אויפצונעמען די באַפרוכפּערטע גאַמעטע *).

מיר זעען בכן, אַז נאָכן קומען פון דער געשלעכטלעכער צייטיקייט שטעלן זיך איין גאַנץ קאָמפּליצירטע באַציִונגען צווישן די פאַרשידענע טיילן פון ווייבלעכן געבויר־אַפּאַראַט.

י. נאָוואַק (1921), אין זיין לייכט־פאַרשטענדלעכער און מאָדערנער באַשרייבונג פון אייערשטאָק, באַמערקט ריכטיק, אַז דערדאָזיקער אָרגאַן האָט בלויז איין אויפגאַבע, אָבער אַ שטענדיקע און זייער אַ וויכטיקע אויפגאַבע, — דינען דער פאַרמערונג. די זאָרג וועגן גורל פון די איי־קעמערלעך פאַרנעמט טאַקע דעם צענטער פון זיין אויפמערקזאַמקייט. כל־זמן דאָס איי־קעמערל געפינט זיך אין איי־פענכערל, ווערט עס געשפּייזט דורך זיינע ווענטלעך. בעת דאָס איי־פענכערל דערנענטערט זיך צום העכסטן רייפקייטס־פונקט, שיידט עס אויס באַזונדערע אויפרייץ־שטאָפן (האָרמאָנען), וועלכע צירקולירן איבערן גאַנצן אָרגאַניזם און קאָנצענטרירן אַלע זיינע כוחות דערויף, אַז די רייפע גאַמעטע זאָל אומבאַדינגט באַפרוכ־פּערט ווערן. בעת די אַלע פיזיאָלאָגישע ענדערונגען דערגייען צו זייער הייך־פונקט, פּלאַצט דאָס פענכערל, און דאָס איי־

---

*) ווי עס ווייזט־אויס, פאַרלייכטערט בלויז דידאָזיקע באַנייונג דאָס פאַרנומען־ווערן. זי איז אָבער נישט אומבאַדינגט נויטיק. אין די יאָרן 1919 און 1920 האָבן אַ סך פרויען צוליב הונגער פאַרלוירן די מאָנאַטלעכע. די שליים־הויט האָט זיך בכן נישט געביטן פעריאָדיש, דאָס האָט אָבער די פרויען נישט געשטערט צו פאַרשוואַנגערן. ד״ר קוק (1894), וועלכער האָט אָנטייל־גענומען אין דער עקספּעדיציע פון לייטענאַנט פּירי אין די צפונדיקע לענדער, האָט באַמערקט, אַז ביי די עסקימאָסינס הייבן זיך די מאָנאַטלעכע אָן אין עלטער פון 19—20 יאָר, זיי פאַרשוואַנגערן אָבער אָפט אַ סך פריער.

קעמערל גייט-אַרויס פונם אייערשטאָק. דאָס ווענטל פון איי-פענכערל קאָן איצט מער נישט שפייזן דירעקט דאָס איי. עס קלייבט-אויס אַן אַרומיקן וועג, דורכן בלוט, און פאַרוואַנדלט זיך אין געלן קערפער. דורך זיינע „כעמישע שליחים" רייצט-אויף דער געלער קערפער די איי-פירער און די געבויר-מוטער, אַז זיי זאָלן אויסשיידן נאַרונגס-שטאָפן פאַרן איי און זיך צוגרייטן און פאַרענדערן, ווי עס איז אומבאַדינגט נויטיק פאַר דער אימ-פלאַנטאַציע פון איי. ווי אַ רעזולטאַט פון זיין לעבנס-טעטיקייט, שיידט אויך דאָס איי-קעמערל פון זיין זייט אויס שטאָפן אינם בלוט. די דאָזיקע שטאָפן רייצן-אויף דעם געלן קערפער און באַאיינפלוסן זיינע קעמערלעך צו אַ וויטערדיקער טעטיקייט. אויב עס קומט נישט צו קיין באַפרוכפערונג, גייט דאָס איי-קעמערל סוף-כל-סוף אונטער. גלייכצייטיק שטעלט זיך אָפּ אויך זיין אויפ-רייצנדיקע ווירקונג אויפן געלן קערפער, און ער הייבט-אָן אָפּצושטאַרבן. דאָס שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער צעפאַלט טיילוויז און דעגענערירט (די מאָנאַטלעכע). אָבער אין דער-זעלביקער צייט, ווען עס שטעלט זיך אָפּ די אינקרעציע פון געלן קערפער, הערט-אויף אויך זיין טאָרמאָזירנדיקע ווירקונג אויף די אַנדערע רייף-ווערנדיקע איי-פענכערלעך. אַ דאַנק דעם ווערט מעגלעך, עס זאָל זיך עפענען אַ ניי איי-פענכערל. עס הייבן-אָן צו ווירקן די אינקרעטן פון זיין ווענטל, דאָס שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער רעגענערירט, און עס הייבט זיך אָן פונדאָסניי דער גאַנצער ציקל פיזיאָלאָגישע ענדערונגען.

VII

ענדערונגען אין אָרגאַניזם אין דער צייט פון די מענסטרואַלע בלוטונגען. — צושטאַנד פון ווייבלעכן נערוון-סיסטעם בעת די מאַנאַטלעכע. — ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון אַ געשלעכטלעך רייפער פרוי; — ווייבלעכע „נשמה".

די פעריאָדישע אויסשיידונג פון גאַמעטן צעשפּאַלט דאָס גאַנצע לעבן פון דער פרוי זינט דעם מאָמענט, ווען זי ווערט געשלעכטלעך רייף, אויף מער אָדער ווייניקער רעגלמעסיקע צייט-אָפּשניטן אָדער אינטערוואַלן. די ריטמישקייט אָדער ציקלישקייט פון די פּראָצעסן, וואָס זענען באַשריבן געוואָרן אין פאַריקן קאַפּיטל, וואָלט נאָך פאַר זיך אַליין נישט באַדייט קיין צוזאַמענשטויס צווישן די אינטערעסן פון יחיד און די אייזערנע געזעצן פון דער נאַטור. אין דעמדאָזיקן ריטם ווערן אָבער אַריינגעצויגן אויך אַ סך אַנדערע פונקציעס פון מענטשלעכן אָרגאַניזם.

די מענסטרואַציע איז לחלוטין נישט קיין לאָקאַלע דערשיינונג. דאָס איז בלויז איין סימפּטאָם, וואָס וואַרפט זיך מערער פאַר אַלץ אין די אויגן, אין דער אַלגעמיינער „מאָנאַטלעכער כּיוואַליע", וועלכע גייט-אַדורך פּעריאָדיש איבערן גאַנצן קערפּער פון דער פרוי און פאַרכאַפּט מער אָדער ווייניקער אַלע אירע אָרגאַנען. מען קאָן זאָגן, אַז דער גאַנצער קערפּער פון דער פרוי פּולסירט מיט אַ רעגולערן פּעריאָד פון 28 טעג. דידאָזיקע מענסטרואַלע כוואַליעס, וועלכע לויפן-דורך פּאַמעלעך אָבער רעגלמעסיק דורכן אָרגאַניזם פון דער פרוי, האָבן אַ קאָלאָסאַלע

באַדייטונג פאַר איר פיזיאָלאָגישן צושטאַנד. נישט אומזיסט האַלטן אייניקע מחברים, אַז די אַנטדעקונג פון דערדאָזיקער „ווייבערשער כוואַליע” איז געווען נישט ווייניקער וויכטיק ווי די געזעצן פון בלוט-צירקולאַציע, וועלכע זענען פעסטגעשטעלט געוואָרן דורך האַרוויי.

„עס איז, ווייזט-אויס” — שרייבט ד״ר זשיכאַרעוו — „נישטאָ אין ווייבלעכן קערפּער קיין איין אָרגאַן, וואָס זיין רעגולערע טעטיקייט זאָל נישט באַאיינפלוסט ווערן בעת די מאָנאַטלעכע. אין גאַנצן אָרגאַניזם קומט-פאָר אַ פיזיאָלאָגישע אויפטרייסלונג, די טעטיקייט פון אַלע אָרגאַנען ווערט צעשטערט און באַקומט אָפט אַ פּאַטאָלאָגישן אָפּנויג”.

לויט צאָל-רייכע אונטערזוכונגען פון אַ ריי געלערנטע, לאָזן זיך באַמערקן בעת די מענסטרואַלע בלוטונגען ביי פרויען פאָלגנדיקע ענדערונגען:

1. פאַלן פון טעמפּעראַטור.

2. פאַרשטאַרקטע אויסטיילונג פון וואַרימקייט דורך דער הויט אָדער, מיט אַנדערע ווערטער, אָפּגעשוואַכטע איינשפּאָרונג פון וואַרימקייט.

3. פאַרלאַנגזאַמטער פּולס.

4. פאַרקלענערטער בלוט-דרוק.

5. סכום-ענדערונגען אין די בלוט-קעמערלעך.

6. ענדערונגען אין די לימפאַטישע אָרגאַנען, אין די מאַנדלען און אין אָרגאַנען מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע.

7. פאַרקלענערטע צעפאַלונג פון אייוויסן; דאָס באַאיינפלוסט די אויסטיילונג פון אורין-שטאָף און דעם אַלגעמיינעם סכום שטיק-שטאָף אין אורין *).

---

*) עס זענען געמאַכט געוואָרן באַאָבאַכטונגען, אַז פרויען שיידן פלומרשט אויס בעת די מאָנאַטלעכע דורך דער הויט שטאָפן, וועלכע ווירקן ווי סם. אייניקע מחברים האָבן אַרויסגעזאָגט אַ השערה, אַז אַזאַ מענסטרואַלער גיפט איז דער כאָלין. אַבדערהאַלדען (1925) מיינט, אַז אין דער ווירקלעכקייט ווערן בעת דעמדאָזיקן פעריאָד בלויז אויסגעטיילט אין אַ גרעסערן סכום דיזעלביקע כעמישע פאַרבינדונגען, וואָס גייען-אַריין אין די נאָרמאַלע סעקרעטן פון דער הויט

8. פאַרקלענערטע אויסשיידונג פון פאָספאַטן און כלאָרידן ; פאַרקלענערונג פון גאַז-אויסטויש.

9. אָפּגעשוואַכטע פאַרדייונג — אָפּגעשוואַכטע אַריינזויגונג פון צוקער, שטאָפּן און פעטסן.

10. ענדערונגען אין די מילך-דריזן, ענלעכע צו די ענדערונגען, וואָס קומען-פאָר אין אָנהייב פון דער שוואַנגערשאַפט.

11. פאַרקלענערטע לעבנס-פאַרנעמיקייט פון די לונגען, פאַרלאַנגזאַמטער אָטעם און אייניקע ענדערונגען אין גומען.

12. וווּקס פון דער מוסקל-קראַפט און פאַרשטאַרקונג (אייגנטלעך פאַרגיכערונג) פון קני-רעפלעקס.

13. אָפּשוואַכונג פון אויפמערקזאַמקייט און גייסטיקער אַרבעטס-פעיקייט.

מען דאַרף באַמערקן, אַז די אַלע ענדערונגען קומען-פאָר אין קערפּער פון אַ געזונטער, נאָרמאַל מענסטרואירנדיקער פרוי. דער פּראָצעס גופא האָט דאָ אָבער אַזאַ כאַראַקטער, אַז ס'איז שווער דורכצופירן אַ גרענעץ צווישן נאָרמאַלן און נישט-נאָרמאַלן צושטאַנד. דער אָרגאַניזם פון אַ געשלעכטלעך רייפער פרוי באַלאַנסירט כסדר צווישן פיזיאָלאָגיע און פּאַטאָלאָגיע מיט אַן אָפּנויג צו פּאַטאָלאָגיע. אין ווירקלעכן לעבן איז אָפט אויסער-געוויינלעך שווער דורכצופירן אַ גרענעץ, ווו ענדיקן זיך די נאָרמאַלע פּראָצעסן און הייבט זיך אָן אַ קראַנקהייט. מיר נעמען דאָ אומישנע אַן אידעאַלן פאַל, ווען אין אָרגאַניזם פון דער פרוי געשעט אַלץ אַזוי, ווי עס דאַרף געשען לויט די געזעצן פון פיזיאָלאָגיע, און נישט געאַכט דערויף געפינען מיר ריזיקע פיזיאָלאָגישע אויפטרייסלונגען.

באַזונדערס גרויס איז די באַדייטונג פון די ענדערונגען, וואָס קומען-פאָר בעת דעם פּעריאָד אין די אָרגאַנען פון נערוון-סיסטעם, דהיינו, אין זייערע העכערע צענטערן, און אין די דריזן מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע. גראָד זענען דאָס אַלץ יענע טיילן פון קערפּער, אַ דאַנק וועלכע דער מענטש האָט, ווי מיר האָבן עס געזען, געזיגט אין קאַמף פאַר עקזיסטענץ און זיך אַרויפגעשלאָגן אויף אַ פרייער נישט-דערגרייכטער עוואָלוציאָנערער

הייך. דאָס זענען יענע אָרגאַנען, צו וועלכע עס געהערט די העכסטע פאַרוואַלטונג מיט אַלע טיילן פון קערפּער; אַ דאַנק זיי איז די טעטיקייט פון די קערפּער-טיילן אייניק און האַרמאָניש.

פון דידאָזיקע אָרגאַנען, אָדער ריכטיקער פון זייער רעגולערער טעטיקייט איז אָפּהענגיק מער ווי פון אַלע אַנדערע אָרגאַנען אויך דער אַלגעמיינער פיזיאָלאָגישער ווילשטאַנד פון דער פרוי. טאָג-טעגלעכע באַאָבאַכטונגען ווייזן, ווי שטאַרק די פּעריאָדישקייט פון די באַשריבענע פּראָצעסן רופט זיך אָפּ אויפן גייסטיקן גלייכגעוויכט פון דער פרוי. איר שטימונג בייט זיך כוואַליעסווייז, אָפּהענגיק פון די אינעווייניקסטע אויפרייצונגען. פּעריאָדן פון שוואַכקייט, אַנטוישונג, אויפגערייצטקייט און פאַרשטאַרקטער סעקרעציע פון טרערן-אַפּאַראַט ווערן מיט אַ קאַלענדאַרישער רעגלמעסיקייט פאַרביטן דורך פּעריאָדן פון אויפלעבונג, פאַנאַנדערבלי און „גליקלעכע" טעג, ווען אַלצדינג נעלינגט ווי אַמבעסטן, און דאָס לעבן איז פּלומרשט אַזוי לייכט און אָנגענעם.

וואָיצעכאָווסקי (1909) האָט אונטערזוכט ספּעציעל ביי מענסטרואירנדיקע פרויען די געשווינדקייט פון איינפאַכע און קאָמפּליצירטע רעאַקציעס, דעם גאַנג פון אַסאָציאַציעס און די פעיקייט צו גייסטיקער אַרבעט. ער האָט איינגעפונען, אַז די עלעמענטאַרע נערוון-פּסיכישע פּראָצעסן (איינפאַכע רעאַקציעס, באַלעבונג פון געהער-איינדרוקן) ענדערן זיך אין דעם פּעריאָד במעט ווי אינגאַנצן נישט. דאַקעגן, דויערן קאָמפּליצירטע רעאַקציעס (אויסוואַל-רעאַקציעס) לענגער ווי געוויינלעך, עטוואָס פאַרלאַנגזאַמט ווערט אויך דער גאַנג פון פריי אַנטשטייענדיקע אַסאָציאַציעס. די קאָנצענטרירונג פון דער אויפמערקזאַמקייט און די גייסטיקע אַרבעטס-פעיקייט ווערן אין דער צייט אויך אָפּגעשוואַכט.

צו ענלעכע אויספירן איז געקומען אויך פּראָפ. קשישקאָווסקי (1911), וועלכער האָט לויט מעטאָדן פון אָביעקטיווער פּסיכאָלאָגיע אונטערזוכט דאָס נערוון-סיסטעם פון אַ צויג בעתן געשלעכטלעכן פּעריאָד (דערדאָזיקער צושטאַנד

אַנטשפּרעכט לויט זיין מהות דער מענסטרואַציע ביי פרויען). ער האָט פעסטגעשטעלט, אַז אין דעם פּעריאָד פאַרקלענערט זיך די אויפרייץ-פעיקייט פון נערוון-סיסטעם. די שוין פון פריער צו-געקומענע באַדינג-רעפלעקסן, וועלכע בילדן, לויט פּאַוולאָווס טעאָריע, פונדאַמענטאַלע עלעמענטן פון דער „נשמה", זענען אין דער צייט שוואַכער, נישט-באַשטענדיק און נישט-גלייכמעסיק לויט זייער אינטענסיווקייט. זיי ווערן זייער לייכט טאָרמאָזירט, זייער פאַרבאַהאַלטענער פּעריאָד פאַרלענגערט זיך א. אַ. וו.

עס ווערט שטאַרק פאַרלאַנגזאַמט און אָפט ווערט איני-גאַנצן אוממעגלעך די אַנטשטייונג פון נייע באַדינג-רעפלעקסן.

דידאָזיקע אויספירן פון דער אָביעקטיווער פּסיכאָלאָגיע זענען אויסערגעוויינלעך וויכטיק, ווייל זיי קאָנען אַלע פּולקום איבערגעטראָגן ווערן אויפן מענטש. זיי באַווייזן בעסער פאַר אַלץ, אין וואָס באַשטייט דער „ביאָלאָגישער טראַגיזם" פון אַ געשלעכטלעך רייפער פרוי. אויב מיר וועלן די אויספירן איבערזעצן פון דער פיזיאָלאָגישער שפּראַך אויף דער שפּראַך פון אַלטעגלעכן לעבן, וועלן זיי באַדייטן, אַז די פרוי באַנעמט זיך אין דעם פּעריאָד אַנדערש ווי געוויינלעך. די אָפּשוואַכונג און נישט-באַשטענדיקייט פון די באַדינג-רעפלעקסן און זייער פאַרשטאַרקטע טאָרמאָזירונג בעת די מאָנאַטלעכע באַדייטן, אַז אַפילו די סאַמע געוויינלעכע האַנדלונגען פון דער פרוי זענען אין דער צייט אין אַ געוויסן זין געבונדן און ווערן אויסגעפירט מיט אַ געוויסן אָפּהאַלט. אַ קאָנדוקטאָרין פון טראַמוויי גיט אייך אין דער צייט נישט דעם בילעט, וואָס איר דאַרפט, און פּלאָנטערט זיך אין רעכענען, ווי געניט זי זאָל נישט זיין אין איר פאַך; אַ וואַגאָן-פירערין פאָרט בעת די מאָנאַטלעכע פּאַמעלעך, לאָזט דעם טראַמוויי נישט גלייך אין גאַנג און ווערט צעטומלט אין די ערטער, וווּ עס קרייצן זיך עטלעכע גאַסן. ביי אַ מאַשיניסטין אין אַ ביוראָ טרעפן נישט די פינגער אין דער צייט פון דער מענסטרואַציע אויף די געהעריקע קלאַווישן פון דער שרייב-מאַשין, זי אַרבעט לאַנגזאַמער ווי געוויינלעך, און ווי זי זאָל זיך נישט מיען, פאַלן ביי איר אַרויס ווערטער פון טעקסט און

עס גיט זיך איר נישט איין ריכטיק, אריבערצוטראָגן די ווערטער. די דאַנטיסטין קאָן נישט געפינען דעם נויטיקן בויער, די בויער-מאַשין דרייט זיך ביי איר נישט גוט און שטייט נישט אויף אַן אָרט, זי געפינט נישט די נויטיקע פלעשעלעך און אינסטרומענטן און פאַרזיכערט, אַז איר זענט היינט באַזונדערס נישט-געדולדיק, זיצט נישט ווי ס'באַדאַרף צו זיין א. אַ. וו. די שטימען פון זינגערינס פאַרלירן אין דער צייט זייער קלינגעוודיקייט און שטאַרקייט, און ד"ר קליין (1892) פאַרזיכערט אַפילו, אַז אַ געניטער לאַרינגאָלאָג (פאַכמאַן אויף האַלז-קראַנקהייטן) וועט אַלעמאָל לויטן צושטאַנד פון האַלז דערקענען, צי מענסטרואירט די פרוי אָדער נישט. אַרטיסטינס זענען אין דער צייט „שלעכט נעשטימט", זיי באַקלאָגן זיך אויף דער גלייכגילטיקייט און טעמפּקייט פון עולם, מאַכן נישט יענע זשעסטן און אינטאָנאַציעס, וואָס מען דאַרף, און דאָס אַלץ בלויז צוליב דעם, וואָס ס'איז צייטווייליק נישט אין אָרדענונג דער דעליקאַטער רעפלעקס-מעכאַניזם פון מאַרך. מיר האָבן דאָ אומישנע גענומען שאַרפע ביישפּילן און אַביסל אַפילו שאַרזשירט. אָפּהענגיק פון דער אינדיווידועלקייט און פון אַלגעמיינעם צושטאַנד פון נערוון-סיסטעם, קאָן דידאָזיקע צייטווייליק נישט-נאָרמאַלע פונקציאָנירונג פון רעפלעקס-מעכאַניזם זיך אויסדריקן בולטער אָדער שוואַכער. אַן אויפמערקזאַמער באַאָבאַכטער וועט זי אָבער באַמערקן אַלעמאָל, אַפילו דעמאָלט, ווען זי איז בולט נישט אויסגעדריקט.

ד"ר זשיכאַרעוו איז זיכער, אַז די „פרייהייט" און די „פאַראַנטוואָרטלעכקייט" פון אַ פרוי זענען באַגרענעצט אין פעריאָד פון די מאָנאַטלעכע. ער זאָגט: „פון וויסנשאַפטלעכן שטאַנדפּונקט ווערט די „פרייהייט" צעשטערט, אויב די האַנדלונגען פון מענטש ווערן באַשטימט נישט דורך אַסאָציאַציעס פון אידייען און גע-פילן, נאָר דורך אימפּולסן, וואָס גייען-אַרויס פון וועלכע-נישט-איז אָרגאַנען אין זיין קערפער. אין אַזעלכע פאַלן זענען די האַנדלונגען פון מענטש געצווונגענע, זיי ווערן אַרויסגערופן נישט דורך פּסיכישע, נאָר דורך סאָמאַטישע באַדינגונגען, און די פאַראַנטוואָרטלעכקייט פון יחיד פאַרקלענערט זיך".

אויספירלעך באַרירט די פראַגע אויך פּראָפ. לאַפּינסקי אין זיין בוך „וועגן דער אַנטוויקלונג פון דער פּערזענלעכקייט ביי פרויען“. לויט זיין מיינונג זענען ריטם און פּעריאָדישקייט בכלל זייער אַ שיינע זאַך, אויף וויפל עס האַנדלט זיך וועגן דער אַלוועלט. ביי דער פרוי אָבער נעמען זיי צו איר פרייען ווילן. לאַפּינסקי שרייבט: „דערדאָזיקער ריטם און די געזעצמעסיקייט זענען געצווונגענע און מאַכן די פרוי אונטערטעניק מיט דערזעלביקער אַבסאָלוטער נויטווענדיקייט, ווי אַלע געזעצן פון דער נאַטור. דאָס נעמט צו ביי דער פרוי איר רעכט פון פרייער אויסוואַל, שוואַכט-אָפּ איר ווילנס-פרייהייט און פאַרוואַנדלט זי אין אַן אונטערטעניקן שקלאַף פון געגעבענעם קאָסמישן ריטם — אין אַ שקלאַף, וואָס האָט פאַרלוירן איר אייגענע ברירה“.

די פיזיאָלאָגישע וואַקלונגען, וועלכע קומען-פאָר אין ווייבלעכן קערפּער אָפּהענגיק פון דער גאַמעטן-פּראָדוקציע, באַגרענעצן שוין ביי אַ פולקום נאָרמאַלער און געזונטער פרוי איר ווילן און צעשטערן אין אַ געוויסער מאָס איר נערוון-טעטיקייט. ביי דער קלענסטער נישט-נאָרמאַלקייט, אַן איינגעבוירענער אָדער אַ צוגעקומענער, פאַרוואַנדלט זיך דאָס נישט-זיכערע פיזיאָלאָגישע גלייכגעוויכט בעת די מאָנאַטלעכע אין אַ קראַנקהייט.

ביי אַ טייל פרויען קומט דערדאָזיקער פּעריאָד צום אויסדרוק בלויז אין כסדרדיקע ענדערונגען פון דער שטימונג, אין קאַפּריזן און מאָדנע איינפאַלן. ביי אַנדערע פרויען האָט ער אינגאַנצן פּאַטאָלאָגישע פאָרמען. עס זענען באַשריבן פאַלן פון אמתע מענסטרואַלע פּסיכאָזן, ווען פרויען פלעגן אין דעם פּעריאָד אַראָפּגיין פון זינען, ווערן ממש ווילד צוליב פאַרשידענע קלייניקייטן, אויספירן ווילדע און זינלאָזע פאַרברעכנס, אַרויסווייזן אַ נייגונג צו זעלבסטמאָרד א. א. וו.

זייער מאָלעריש באַשרייבט די ריטמישע וואַקלונגען אין דער אויפפירונג און אין כאַראַקטער פון דער פרוי קראַפּט עבינג. „די טאָג-טעגלעכע דערפאַרונג באַווייזט אונז, אַז אַ סך פרויען, וואָס זענען אין דער צווישן-צייט צווישן די מאָנאַטלעכע

צאַרטע פרויען און מוטערס, חנעוודיקע באַלעבאָסטעס און סימפּאַטישע פּערזאָנען אין אַ געזעלשאַפט, פאַרענדערן זיך אינ־גאַנצן אין זייער כאַראַקטער און אויפפירונג, ווי נאָר עס הייבט זיך בײַ זיי אָן אָדער עס דערנענטערט זיך די מענסטרואַציע. דידאָזיקע צייטווײַליקע פיזיאָלאָגישע איבערקערעניש ווירקט אין זייער אָרגאַניזם ווי אַ שטורעם: זיי טשעפּן זיך צו יעדער קלייניקייט, ווערן לײַכט אויפגערייצט און קריגן זיך כסדר. אָפט פאַרוואַנדלען זיי זיך אין אמתע צרורות, וואָס אַלע האָבן פאַר זיי מורא און ווייכן פון זיי. בעת דעמדאָזיקן „שטורעם" גיסט זי אויס דעם כּעס אויפן מאַן און אויף דער דינסט, ס'באַקומען אַ גאָב די אָרימע קינדער, וועלכע ווערן אין אַן אַנדערער צייט געפּיעשטשעט און געצערטלט דורך דערזעלביקער מוטער. בעת אירע ווילדע אויסברוכן פון כּעס, ווערט די פרוי פון דער העלער הויט אײַפערזיכטיק און מאַכט סצענעס דעם מאַן. אין שטוב ווערט בײַ איר אַ ווילדער האַרמידער און עס דערגייט אפילו צו פּראָצעסן, ווו זי ווערט באַשולדיקט אין באַליידיקן פרעמדע מענטשן מיט וואָרט און טאַט, אין ווידערשפּעניקייט אַקעגן דער מאַכט א. אַ. וו. צוליבן שאַרפן נייראַסטענישן צושטאַנד און צוליב שלעכטער שטימונג באַווייזט זיך חוץ דעם בײַ אייניקע פרויען אין דער צייט אַ נייגונג צו אַלקאָהאָל. דאָס פאַרשטאַרקט נאָך מער די אויפרעגונג און קאָן זיך אויסלאָזן מיט אַ כראָנישן אַלקאָהאָליזם".

ד"ר אײַקאַר דערציילט וועגן איינער פון זיינע פּאַציענטינס, אין אַלגעמיינעם אַ נאָרמאַלער און געזונטער פרוי, אַז אַרום דער צייט פון די מאָנאַטלעכע פלעגט בײַ איר אויפקומען אַ ווילדע שטרעבונג אָפּצושניידן די זוימען־דריזן בײַם ערשטן בעל־חי, וועלכן זי פלעגט באַגעגענען. ד"ר הירשפעלד האָט זיך אין זײַן פּראַקטיק באַגעגנט מיט אַן אינטערעסאַנטן פאַל, ווען בײַ אַ פאַרהייראַטער פאַרמעגלעכער פרוי פלעגן זיך פעריאָדיש באַווייזן אָנפאַלן פון קלעפּטאָמאַניע, וועלכע זי האָט נישט געקאָנט בײַ־קומען. מען האָט זי נישט איינמאָל אַרעסטירט אין קראָמען אין מאָמענט, ווען זי האָט גענבעט זאַכן, וועלכע זי פלעגט דערנאָך

אַרויסוואַרפן אָדער שענקען עמיצן. אַליין איז זי נישט געווען אויף אַזוי פיל אַנטוויקלט, זי זאָל באַמערקן, אַז די נטיה צו גנבענען באַווייזט זיך ביי איר דווקא בעת די מאָנאַטלעכע. דער ד״ר הירשפעלד האָט אָבער אויפגעקליבן ידיעות וועגן אירע גנבות און באַמערקט, אַז זיי ווערן אויסגעפירט אין רעגלמעסיקע אינטערוואַלן פון 28 טעג, און פעסטגעשטעלט, אַז זיי פאַלן־צונויף מיט די פעריאָדן פון מענסטרואַציע. אַ פאַרשטאַרקטע נטיה צו פאַרברעכנס אין פעריאָד פון די מאָנאַטלעכע איז באַמערקט געוואָרן דורך אַ סך געלערנטע. דער באַוווּסטער פסיכיאַטער קראַפט עבינג זאָגט אַפילו אַרויס אַ ווונטש, אַז „ביים פאַרהאַלטן אַ פרוי, וואָס ווערט באַשולדיקט אין אַ פאַר־ברעכן און וואָס איז נאָך פעיק צום האָבן קינדער, זאָל איינ־געלאַדן ווערן אַ דאָקטאָר, כדי פעסטצושטעלן, צי האָט זי נישט אין יענעם מאָמענט די מאָנאַטלעכע, און אויב נישט, ווען זענען געווען די לעצטע מאָנאַטלעכע״.

ווייַנבערג ווייזט־אָן, אַז שיער נישט 50 פראָצענט פון אַלע זעלבסטמאָרדן ביי פרויען פאַלן־צונויף מיטן פעריאָד פון די מאָנאַטלעכע. ענלעכע ידיעות קאָן מען געפינען אין די הונדערטער אין דער מעדיצינישער ליטעראַטור. זיי זענען אָבער פאַר אונז ווייניקער אינטערעסאַנט, — דאָס זענען וואַקלונגען, וואָס גייען שוין אַרויס פון די נאָרמאַלע גרענעצן. זיי שטרייכן בלויז אונטער בולטער, ווי געצוימט און געשטערט עס איז די אַנט־וויקלונג פון דער פערזענלעכקייט ביי דער פרוי. דידאָזיקע שטערונגען זענען שרעקלעך, גראָד צוליב דעם, וואָס זיי שטאַמען פון דער פרויען־נאַטור גופא.

מיר האָבן אָבער נאָך נישט אויסגעשעפט די קוואַלן פון „ביאָלאָגישן״ טראַגיזם, וועלכע באַווייזן זיך ביי דער פרוי שוין זינט דער ערשטער אָוווּלאַציע.

צוזאַמען מיטן קומען פון דער געשלעכטלעכער רייפקייט הייבט זיך גלייכצייטיק אָן אויך יענע „עראָטיזירונג״ פון נערוון־סיסטעם, יענע אויפלעבונג פון די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטן, וועלכע מיר האָבן פריער אויבערפלעכלעך אַרומגערעדט. אויב

די האָרמאָנען פון געלן קערפּער ציען־אַריין דעם גאַנצן קערפּער אין די פאַרמערונגס־פּראָצעסן בלויז אויף באַשטימטע פעריאָדן, איז גאָר אַנדערש מיט די געשלעכטלעכע האָרמאָנען. זיי שאַפן אַ גרונט פאַר דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע און זינט דעם פעריאָד הערשט זי כסדר. איבערן קערפּער, הגם איר אויפרעגונגס־קראַפט איז, זעלבסטפאַרשטענדלעך, פאַרשידן אין פאַרשידענע מאָמענטן פון לעבן. דידאָזיקע כסדרדיקע ערעגיטיזירונג פון מאַרך, זייער אַ וויכטיקער פאַקטאָר אין לעבן פון מאַנסביל, איז נאָך וויכטיקער אין לעבן פון דער פרוי: מיר האָבן שוין פריער גערעדט וועגן דעם, אַז דאָס געשלעכטלעכע געפיל איז יענע פיזיאָלאָגישע אילוזיע, דורך וועלכער די נאַטור צווינגט דעם מענטש צו דינען דעם מין. דאָס באַוואָרענען די כסדרדיקייט פון לעבן, וואָס אינטערעסירט לחלוטין נישט דעם יחיד, פאַרוואַנדלט זיך אַ דאַנק דעם כלומרשט אין זיינעם אַן אייגענעם אינטערעס און ציט־צו זיין גאַנצע אויפמערקזאַמקייט. די כוואַליעס נערוון־אויפרייצונגען פון די קערפּער־פעריפעריען און די כעמישע איינפלוסן פון די געשלעכטלעכע דריזן, וועלכע ערעגיטיזירן די קאָרע פון מאַרך, די דאָמינאַנטן, וועלכע פלאַקערן־אויף אין מאַרך און באַהערשן דאָס גאַנצע געביט פון גייסטיקן לעבן — דאָס אַלץ רופט־אַרויס, ווי יעדע אילוזיע, אָן אַ שיער אָנגענעמע איבערלעבונגען. ווען נישט דידאָזיקע איבערלעבונגען, וואָלט די גאַנצע וועלט אויסגעקומען פאַר אונז גראָ, נודנע און אַלטעגלעך, ווי זי קומט טאַקע אויס פאַר קאַסטראַטן און מענטשן מיט איינגעבוירענעם פעלן פון געשלעכטלעכן געפיל. ווען נישט אָט די „אָפּנאַרעריי" פון דער נאַטור, וואָלטן אויסגעמישט און פאַרטריקנט געוואָרן אַלע פאַרבן פון די מאָלער, עס וואָלט נישט געווען קיין פּאָעזיע, קיין מוזיק און בכלל קיין שעפערישע טעטיקייט, דאָס לעבן פון מענטש וואָלט זיך פאַרוואַנדלט אין אַ נודנעם וואַרטן אויף דער שעה פון טויט. מען מוז דערפאַר אָנערקענען, אַז די ערעגיטיזירונג פון מאַרך גיט־צו אין געוויסע גרענעצן אַ געזונטן לעבנס־טעם דעם גאַנצן אָרגאַניזם און שפּייזט טיילווייז און רייצט־אויף די עמאָציאָנעלע זייט פון דער מענטשלעכער עקזיסטענץ. אָבער אויך אין דער הינזיכט באַמערקט

זיך אַ בולטער אונטערשיד צווישן מאַנסביל און פרוי: ביי דער אַרבעטס-פאַרטיילונג אין פּראָצעס פון געשלעכטלעכער פאַרמערונג האָט דער מאַנסביל באַקומען די אַקטיווע ראָלע (אַקטיוו און רירעוודיק איז אויך די מענלעכע גאַמעטע — דער ספּערמאַטאָזאָאיד), די פרוי האָט באַקומען אַ מער פּאַסיווע ראָלע. דאָס גע-שלעכטלעכע געפיל פון מאַנסביל פאַרשאַרפט זיין אַקטיווקייט, אונטערנעמונגס-פעיקייט, ענערגיע און שעפערישקייט, פילט-אָן זיין נשמה מיט דרייסטע, שיער נישט חוצפּהדיקע חלומות און פּלענער און העלפט-מיט אין געוויסע גרענעצן, אַז עס זאָל פאַנאַנדער-בליען און זיך אַרויסווייזן זיין פּערזענלעכקייט. ביי דער פרוי, פאַרקערט, פאַרשטאַרקט די ערָאָטיזירונג פון מאַרך בלויז איר פּאַסיווקייט. איר נשמה ווערט אָנגעפילט נישט מיט קיין דורשט פון באַוועגונג און קאַמף, נאָר מיט צאַרטע חלומות און האָפענונגען און מיט אַ שטרעבונג צו ברענגען זיך אַליין פאַר אַ קרבן. פאַר-כאַפּט דורך די געשלעכטלעכע האָרמאָנען, ווערט דער מאַנסביל ענערגיש ביז חוצפּה, די פרוי, להיפך, ווערט שוואַך און פּאַסיוו ביז צום פולקומען פאַרלייקענען דעם אייגענעם „איך". דער מאַנסביל ווערט דורכן געשלעכטלעכן געפיל אַקטיוויזירט. די פרוי — בלויז אונטערדריקט, און איר אַקטיווקייט גייט, געוויינלעך, נישט ווייטער פאַר קאָקעטעריע.

צווישן די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטן און דער טעטיקייט פון אַלע איבריקע צענטרען אין קאָפּ-מאַרך באַשטייען זייער קאָמ-פּליצירטע פאַרהעלטענישן. פון איין זייט גייען אָפּט טאַלענטירט-קייט און געשלעכטלעכקייט האַנט-ביי-האַנט. ביי אינטעלעקטועלע מענטשן לעבט זיך די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע אָפּט גלענצנד איין מיט די איבריקע העכערע דאָמינאַנטן, אָפּט שטיצט זי אפילו די אַנדערע דאָמינאַנטן. פון דער אַנדערער זייט איז קיין שום ספק נישטאָ, אַז אין אַ סך פאַלן קאָן די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע פולקום אָפּרייניקן דאָס געביט פון גייסטיקער טעטיקייט פון אַנדערע דאָמינאַנטן און אינגאַנצן זיי פאַרטרייבן. דעמאָלט פלאַקערט זי איינע אַליין אין באַוווסטזיין, אַלע אַנדערע פּראָצעסן פון דער העכערער נערוון-טעטיקייט מיט די

אינטעלעקטועלע פּראָצעסן בתוכם ווערן טאָרמאָזירט און אַריבער־געפירט אין אַ פאַרבאַהאַלטענעם צושטאַנד.

ביים מאַנסביל איז די געשלעכטלעכע פונקציע איינפאַכער ווי ביי דער פרוי. בהסכם דערמיט איז ביי אים דערדאָזיקער קאַמף פון דער געשלעכטלעכער דאָמינאַנטע מיט אַלע אַנדערע קוואַלן פון געהעכערטער אויפרייצונג שאַרפער און בולטער, דער קאַמף דויערט אָבער אַ קורצע צייט, און דערנאָך פאַרשווינדט די טאָרמאָזירונג. פונקט פאַרקערט איז ביי דער פרוי. צוליב דער גרעסערער קאָמפּליצירטקייט און דער עיקר צוליבן לענגערן דויער פון אירע פליכטן לגבי די גאַמעטן, שטעלט זיך ביי איר איין די געשלעכטלעכע דאָמינאַנטע אויף אַ לענגערער צייט, זי איז אינערטער ווי ביים מאַנסביל און טרעט נישט אַזוי לייכט אָפּ איר פּלאַץ פאַר אַנדערע קוואַלן פון אויפרייצונג, וואָס קאָנקורירן מיט איר.

די באַשריבענע פאַקטאָרן דערקלערן אַלע באַזונדערקייטן, וואָס זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן גייסטיקן לעבן פון דער פרוי און וואָס אונטערשיידן זי פון מאַנסביל, נישט געאַכט אויף דער גלייכווערטיקייט פון זייער קערפּער.

VIII

דריטער פעריאָד אין לעבן פון דער פרוי. — באַדייטונג פון געשלעכטלעכן אַקט פאַרן ווייבלעכן אָרגאַניזם. — ווי אַזוי ווערט געזיכערט די באַגעגעניש פון די גאַמעטן? — פּאַסיווער כאַראַקטער פון דער לעבנס־שאַפונג ביי דער פרוי.

דער פאָטער פון דער מעדיצין, היפּאָקראַטעס האָט שוין פאַרזיכערט, אַז דאָס גאַנצע לעבן פון דער פרוי איז איין בסדרדיקע קראַנקהייט, וואָס הערט קיינמאָל נישט אויף.

די ריכטיקייט פון דעם געדאַנק ווערט גלענצנד באַשטעטיקט ביים באַטראַכטן דעם דריטן פעריאָד אין לעבן פון דער פרוי. ער נעמט־אַרום איר גאַנץ לעבן זינט דעם ערשטן געשלעכטלעכן אַקט ביז צום אויפהער פון די אָוווּלאַציעס, ד. ה., ביזן פעריאָד פון קלימאַקטעריום. שוין בנוגע צום צווייטן פעריאָד האָבן מיר געזאָגט, אַז דער פיזיאָלאָגישער צושטאַנד פון דער פרוי שטעלט דעמאָלט מיט זיך פאָר אַ נישט־באַשטענדיק גלייכגעוויכט, אַ באַלאַנסירן צווישן געזונטהייט און קראַנקהייט. נאָך אין אַ גרעסערער מדרגה האָט דאָס אַ שייכות צום פעריאָד פון געשלעכטלעכן לעבן ביי דער פרוי.

דער דריטער פעריאָד הייבט זיך אָן מיטן ערשטן געשלעכטלעכן אַקט, וועלכער איז אַן אויסגאַנגס־פּונקט פאַר אַ ריי קאָמ־

פליצירטע פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן. דאָ איז ווידער, ווי מיר האָבן עס טיילווייז אָנגעוויזן פריער, נישטאָ קיין גלייכמעסיקייט אין דער ביאָלאָגישער באַלאַסטונג פון ביידע געשלעכטער. מיטן אַריינדרינגען פון די גאַמעטן אין ווייבלעכן אָרגאַניזם פאַרענדיקן זיך די ביאָלאָגישע פליכטן פון מאַנסביל, און די ווייטערדיקע זאָרג וועגן גורל פון די צונויפגעגאָסענע גאַמעטן פאַלט־אַרויף מיט איר גאַנצער לאַסט אויף דער פרוי. מחמת דעם איז דער געשלעכטלעכער אַקט פאַר דער פרוי אַ גרויס געשעניש, וואָס פאַרקירעוועט איר לעבן אין אַ נייער ריכטונג און באַגרענעצט אויף אַ לאַנגער צייט די פרייהייט פון איר פערזענלעכקייט.

דער ערשטער געשלעכטלעכער אַקט רופט־אַרויס אויך ריין אַנאַטאָמישע ענדערונגען אין די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אָרגאַנען. די צעשטערונג פון יונגפרוילעכן הייטל ברענגט אָפט צו פאַרשידענע קרענקלעכע צושטאַנדן און ווערט אַפילו אין נאָרמאַלע פאַלן באַגלייט מיט קליינע ווייטיקן און בלוטונגען. חוץ דעם איז פאַראַן אַ גרונט צו מיינען, אַז דער געשלעכטלעכער אַקט ווירקט אויך אויף דער פיזיאָלאָגישער טעטיקייט פון די אייערשטאָקן דורך באַגינסטיקן די אָוווּלאַציע. ט ר י פ ע ל (1919) איז יעדנפאַלס אויפן סמך פון אַ ריי ראיות געקומען צום אויספיר, אַז ביי זויגער און מענטשן קאָנען געמאָלט זיין צוויי מינים אָוווּלאַציעס: איינע, וואָס קומט־פאָר פון זיך אַליין, די אַנדערע — אַרויסגערופן דורכן געשלעכטלעכן אַקט. די ערשטע קומט־פאָר אין רעגלמעסיקע צייט־אָפּשטאַנדן, פעריאָדיש, אַפילו אין דעם פאַל, אויב ס׳קומט נישט צושטאַנד קיין באַהעפטונג. בעת עס הייבן זיך אָן געשלעכטלעכע באַציִונגען, ווערט דערדאָזיקער רעגולערער טעמפּ פון דער גאַמעטן־אויסשיידונג צעשטערט, ווייל דער געשלעכטלעכער אַקט פאַרגיכערט דאָס רייף־ווערן פון איי־פענכערל. אַ נ ס ע ל און ב ו ע ן (1911) האָבן דירעקט באַאָבאַכטעט ביי אַ קראָליק מיט אַ פיסטולע אין ווענטל פון בויך־חלל, אַז עטלעכע שעה נאָך דער באַהעפטונג איז פון אייערשטאָק אַרויסגעגאַנגען אַ גאַמעטע.

מען דאַרף בכן משער זיין, אַז די געשלעכטלעכע אַקטן פאָרסירן די פיזיאָלאָגישע טעטיקייט פון די ווייבלעכע געשלעכטלעכע דריזן און העכערן די ענערגיע פון זייער אַרבעט.

פיזיאָלאָגיש איז אין געשלעכטלעכן אַקט וויכטיקער פאַר אַלץ דאָס אַריינדרינגען פון די מענלעכע געשלעכטלעכע פּראָדוקטן אין אָרגאַניזם פון דער פרוי. חוץ די מענלעכע גאַמעטן אָדער ספּערמאַטאָזאָידן דרינגט דערביי אַריין אין די ווייבלעכע גע-שלעכטלעכע אָרגאַנען אַ געמיש פון סעקרעטן פון די צוגאָב-דריזן אין מענלעכן געשלעכטלעכן אַפּאַראַט. די אַלע שטאָפן פון אַ זייער קאָמפּליצירטן כעמישן באַשטאַנד זענען באַרופן דער עיקר צו שאַפן פאַר די ספּערמאַטאָזאָידן פאַסיקע פיזיאָלאָגישע באַדינגונגען אין די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אָרגאַנען (זיי נייטראַליזירן די זויערע רעאַקציעס, וועלכע זענען דאָ מעגלעך און וועלכע קאָנען אומ-ברענגען די מענלעכע גאַמעטן, זיי העכערן ביז צו אַ מאַקסימום די ענערגיע און די רירעוודיקייט פון די ספּערמאַטאָזאָידן א. אַ. וו.) דאָס שליים-הייטל פון די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אָרגאַנען לאָזט אָבער אַדורך כעמישע שטאָפן, און נאָך גאָר נישט לאַנג (1922) איז אין דער דייטשער מעדיצינישער ליטעראַטור געווען באַשריבן אַ טויט דורך פאַרסמונג ביי אַ פרוי, וואָס האָט אַריינגעבראַכט אין דער שייד אַ טאַבלעטע פון 1/2 גראַם סובלימאַט, (סולעמאַ), כדי זיך צו פאַרהיטן פון פאַרנומען-ווערן. עס איז בכן מעגלעך, אַז אַ טייל כעמישע פּראָדוקטן פון זרע ווערט אַריינגעזויגן דורכן ווייבלעכן אָרגאַניזם און קומט סוף-כל-סוף אַריין אין זיין בלוט. לעצטנס האָט דידאָזיקע השערה אַרויס-געזאָגט ג ר י י ל (1922). ער האַלט אַפילו, אַז די קרענקלעכע צושטאַנדן, פון וועלכע אייניקע פרויען ליידן ביי אָפטע געשלעכט-לעכע באַציִונגען, נעמען זיך טיילווייז דערפון, וואָס אינם בלוט פון דער פרוי ווערן אַריינגעזויגן פרעמדע פאַרן קערפּער כעמישע שטאָפן. אַ חוץ דעם איז שוין לאַנג באַקאַנט, אַז דער איבערפלוס פון ספּערמאַטאָזאָידן, וואָס קומען-אַריין אין די ווייבלעכע גע-שלעכטלעכע אָרגאַנען, רופט-אַרויס אַ געוויסע פאַרהיטונגס-רעאַקציע

אין די ווענטלעך פון דער געבויר-מוטער. עס ווערן, דהיינו, מאַסנווייז אויסגעטיילט פאַרבלאָזע בלוט-קעמערלעך, וועלכע צע-שטערן די ספערמאַטאָזאָידן.

דאָס אַלץ באַווייזט, אַז דער געשלעכטלעכער אַקט איז פאַר דער פרוי אַ גאַנץ קאָמפּליצירטער און וויכטיקער פּראָצעס. חוץ דעם, וואָס עס דרינגען-אַריין אין איר קערפּער מענלעכע גאַמעטן, זאַפּן זיך נאָך אַריין אין איר בלוט פרעמדע כעמישע פּראָדוקטן.

די כעמישע דערשיינונגען, וועלכע קומען-פאָר אין די ווייבלעכע געשלעכטלעכע אָרגאַנען, זענען נאָך ווייניק אויס-געפאָרשט. ווייזט-אויס, קומען דאָ פאַר אויסערגעוויינלעך קאָמ-פּליצירטע כעמישע פּראָצעסן, וועלכע הייבן ערשט אָן קלאָר צו ווערן פאַר דער וויסנשאַפט. אַזוי למשל האָט מען אין דעם סעקרעט, וואָס ווערט אויסגעשיידט דורכן העלדז פון דער געבויר-מוטער, און וואָס באַנעצט די שייד, געפונען חוץ אַ פער-מענט, וואָס לייגט-פונאַנדער קוילן-וואַסערשטאָפן, אויך אַ פערמענט, וואָס צעשפּאַלט אייווייסן; ווייזט-אויס, שפּילן דידאָזיקע פערמענטן אַ גרויסע ראָלע ביי דער זעלבסט-רייניקונג פון דער שייד. אין עפּיטעל, ד. ה., אין געוועב, וואָס באַדעקט די אינעווייניקסטע אויבערפלאַך פון דער שייד, געפינען זיך ביי דער פרוי אַלעמאָל גרויסע סכומים גליקאָגען (בעלי-חיישער קראָכמאַל). שוואַב (1926) און אייניקע אַנדערע מחברים רעדן אַפילו וועגן אַן אמתן אויסטויש פון קוילן-וואַסערשטאָפן אין דער שייד. עס איז שוין לאַנג באַקאַנט געווען, אַז אין דער שייד פון דער פרוי לעבן נישט בלויז אייניקע איינפאַכסטע מיקראָסקאָפּישע בעלי-חיים, נאָר אַז ס'איז דאָרט אויך פאַראַן אַ רייכע און פאַרשידנאַרטיקע באַ-פעלקערונג פון באַקטעריען. לעצטנס איז זי אונטערזוכט געוואָרן דורך דעממע (1927), קעסלער (1927) און אַנדערע. די פּראָדוקטן פון שטאָף-אויסטויש ביי די אַלע מיקראָאָרגאַניזמען שאַפן אין דער שייד אויסערסט קאָמפּליצירטע כעמישע באַ-דינגונגען, וועלכע ווערן נאָך, זעלבסטפאַרשטענדלעך, געענדערט דורך די כעמישע פּראָדוקטן פון מענלעכן זרע. יעדע באַהעפטונג

ענדערט בכן, אחוץ אלעם אנדערן, אויך דעם כעמיזם פון דעם געשלעכטלעכן שלאף.

ס'איז זעלבסטפארשטענדלעך, אז אויך די נערוון-אויפ-רייצונגען, וועלכע אנטשטייען בעת די געשלעכטלעכע באציונגען ווירקן צוזאמען מיט אנדערע איינפלוסן אויפן ארגאניזם פון דער פרוי אין א גרעסערער מדרגה, ווי אויפן מאנסביל. די מעדיצינישע ליטעראטור באשרייבט א ריי שטערונגען אין דער פיזיאלאגישער טעטיקייט פון דער פרוי אין די ערשטע חדשים פון חתונה-לעבן, ווי למשל: ענדערונג פון געוויכט, שטערונגען אין דער טעטיקייט פון די פארדייונגס-ארגאנען, נערוועזע אנאמאליען א. א. וו. פראפ. לאפינסקי זאגט, אז די נייע שפירונגען, וועלכע אנט-שטייען אין קליינעם בעקן פון דער פארהייראטער פרוי, רופן-ארויס אפילו ביי נארמאלע באדינגונגען „אן איבערקערעניש אין דער פיזישער פערזענלעכקייט פון דער פרוי" און „בילדן א נייע שטערונג פאר דער גייסטיקער טעטיקייט און פאר דער אנטוויקלונג פון איר גייסטיקער פערזענלעכקייט אין די ערשטע חדשים נאך דער חתונה".

דא דארף מען אונטערשטרייכן נאך א באזונדערקייט פון דער פרויען-פיזיאלאגיע. די באהעפטונג גיט ווייט נישט אלעמאל דער פרוי יענע געשלעכטלעכע באפרידיקונג, וועלכע איז מיטן דאזיקן אקט פארבונדן ביים מאנסביל. אין יאר 1908 האט ד"ר זשבאנקאוו דורכגעפירט אן אנקעטע וועגן געשלעכטלעכן לעבן צווישן מאסקווער סטודענטינס און לערערינס. סך-הכל איז געלונגען אויפצוקלייבן 324 ענטפערס (צומייסט האבן געענטפערט פרויען אין עלטער ביז 25 יאר), ווייט נישט אלע האבן אבער געענטפערט אויף דער פראגע וועגן די שפירונגען ביים גע-שלעכטלעכן אקט. דער ערשטער געשלעכטלעכער אקט איז ביי 28 סטודענטינס באגלייט געווארן מיט שפירונגען פון פיזיאלאגישער פרייד און געשטייגערטער קראפט. ביי 46 סטודענטינס האט ער, להיפך, ארויסגערופן עקל, מורא, באדויערן און געדריקטע שטימונג. תענוג ביים געשלעכטלעכן אקט האבן 22 אנגעהויבן צו פילן פון אנהייב אן, 8 אין 1—2 יאר ארום און 1 אין 5 יאר ארום. אין יאר

1922 איז צווישן די סטודענטינס פון איינער פון די מאָסקווער הויכשולן דורכגעפירט געוואָרן אַ געשלעכטלעכע אַנקעטע, וואָס האָט צווישן אַנדערן באַרירט אויך די באַציִונג צום געשלעכטלעכן אַקט. אָט זענען די רעזולטאַטן פון דער אַנקעטע:

עס פילן:	אזוינע, וואָס האָבן פריער געהאַט געשלעכטלעכע באַציונגען.		אזוינע, וואָס האָבן פריער נישט געהאַט קיין געשלעכטלעכע באַציונגען.	
	צאָל	%	צאָל	%
פאַרגניגן	78	48,1	2	8,7
גלייכגילטיקייט	47	29,0	14	60,9
עקל	23	14,2	7	30,4
פאַרשידן	14	8,7	—	—
בסך־הכל	162	100	23	100

פ אַ ר ע ל („די געשלעכטלעכע פראַגע") שרייבט, אַז „אַ גרויסע צאָל פרויען פילן איבערהויפּט נישט קיין געשלעכטלעכע ליידנשאַפט, און די באַהעפטונג איז פאַר זיי אַ נישט קיין אָנגענעמער, אָפט אַפילו עקלדיקער אָדער לכל הפחות גלייכגילטיקער ענין". ג ע ל מ אַ ן ווייזט-אָן, אַז „דאָס געשלעכטלעכע לעבן ברויזט אין אָרגאַניזם פון דער פרוי און באַהערשט איר גאַנץ ווען נאָך אין אַ גרעסערער מדרגה ווי ביים מאַנסביל: דידאָזיקע ווירקונג גייט אָבער נישט אַלעמאָל אויפן דירעקטן וועג, ווי מיר געפינען עס ביים מאַנסביל. זי קומט צום אויסדרוק אין דער מוטערשאַפט, אין אַלערליי עקסטאַטישע צושטאַנדן און אין פּסיכישע געשלעכטלעכע עקוויוואַלענטן".

ביז איצט איז נאָך ווייניק אויפגעקלערט די פראַגע, אויף ווי ווייט דידאָזיקע „געשלעכטלעכע גלייכגילטיקייט" פון דער פרוי איז ווירקלעך פאַרשפּרייט. פאַרשידענע מחברים גיבן-אָן סתירות-דיקע ציפערן. מען ווייזט-אָן אויף 25% און אויף 40%, אויף 50%,

60%, 75% און אַפילו 90% געשלעכטלעך גלייכגילטיקע פרויען.

אין זיין אָפּהאַנדלונג וועגן דער געשלעכטלעכער קאַלט־קייט פון דער פרוי זאָגט יאַקאָבזאָן (1927), אַז די לעצטע צאָלן זענען צו גרויס. פאַלן פון איינגעבוירענער געשלעכטלעכער קאַלטקייט זענען, ווייזט־אויס, גאַנץ זעלטן. צומייסט איז די נישט־גענוגנדיקע אויפנעם־פעיקייט פון דער פרוי פאַר געשלעכט־לעכע איבערלעבונגען אַ צוגעקומענע דערשיינונג. זי הענגט־אָפּ אָדער פון ריין אַנאַטאָמישע באַזונדערקייטן אין דעם געשלעכט־לעכן אַפּאַראַט (צ. ב., פאַרקריפּלונגען, נאַרבן נאָך אָנשטעקנדיקע קראַנקהייטן, שעדיקונגען נאָך אַ שווערער געבורט א. א. וו.), אָדער פון אַ פיזיאָלאָגישער נישט־צוגעפּאַסטקייט פון מאַן און פרוי. זי קאָן זיך אויך אַנטוויקלען אויפן גרונט פון אַ פּסיכישער שעדיקונג, וועלכע איז אַנטשטאַנען גלייך ביים אָנהייב פון געשלעכטלעכן לעבן (צ. ב., גראָבקייט פון מאַנסביל ביי דער ערשטער געשלעכט־לעכער דערנענטערונג).

די אומבאַקאַנטקייט פון מאַנסביל מיט דער געשלעכט־לעכער זייט פון ווייבלעכן לעבן און דאָס אָפטע נישט־וועלן זיך רעכענען מיט די איבערלעבונגען פון דער פרוי ברענגען, ווייזט־אויס, גענוג אָפט דערצו, אַז ביי דער פרוי אַנטוויקלט זיך אויב נישט עקל, איז גלייכגילטיקייט צו דער געשלעכטלעכער דער־נענטערונג.

דער פראַנצויזישער שרייבער לאָריולאָ כאַראַקטעריזירט ריכטיק דעם אונטערשיד פון די געשלעכטלעכע איבערלעבונגען ביים מאַנסביל און ביי דער פרוי: „די געשלעכטלעכקייט פון מאַנסביל איז אַ פּאָדערנדיקע, באַפעלערישע און פלאַמיקע. די געשלעכטלעכקייט פון דער פרוי מוז, פאַרקערט, בהדרגה און דעליקאַט אויפגעוועקט ווערן. ווי שטאַרק עס זאָל נישט זיין פאַרליבט אַ פרוי, שטרעבט זי נישט צו דער געשלעכטלעכער דערנענטערונג מיט אַזאַ האַסט ווי איר געליבטער. ערשט בהדרגה פלאַקערן־אויף אירע געפילן, און זי דערפילט דעם גרעסטן תענוג. די פּאָר־שטופּעס פון ליבע זענען בכן נישט קיין איבער־פליסיקע דערפינדונג פון אויסגעלאַסנקייט, נאָר אַן אומבאַדינגט

נויטיקע סטאַדיע אין דער קונסט פון ליבע. ווי אָפט געשעט, אַז דער מאַן האָט שוין פאַרענדיקט זיין דערנענטערונג, אין-דער צייט ווען די געפילן פון דער פרוי הייבן ערשט אָן (און דאָס אויך נישט אַלעמאָל) אויפצוּוואַכן. נאָך דעם ווי דער מאַנסביל באַרויִקט זיך, הערט ער אויף צו האַרצן און צו צערטלען די פרוי און ער לאָזט זי איבער אין אַ נישט-באַפרידיקטן צושטאַנד. דאָס איז אַ קוואַל פון ליידן און אויך פון אָרגאַנישע און נערוועזע שעדיקונגען פאַר דער פרוי".

מיר זעען בכן, אַז אויך בנוגע צו דער פרייד פון געשלעכטלעכער דערנענטערונג האָבן מיר פאַקטיש צו טון מיט אַ פיזיאָלאָגישער אומגלייכקייט פון מאַנסביל און פרוי. להיפך צו דער פאַרשפרייטער מיינונג, אַז די פרוי פילט בעתן געשלעכטלעכן אַקט מערער ווי דער מאַנסביל, זעען מיר אינדער-אמתן, אַז אַ סך פרויען שפירן בכלל גאָרנישט ביי דער געשלעכטלעכער דערנענטערונג, און אָפט איז זי פאַר זיי כמעט ווי אַן אָפּקומעניש.

די „אומגערעכטיקייט פון דער נאַטור" לגבי דער פרוי קומט בולט צום אויסדרוק אויך אין דעם פאַקט, וואָס אַ סך פרויען, אַפילו פולקום נאָרמאַלע אין געשלעכטלעכער הינזיכט, שטאַרבן, קיין איין מאָל נישט האָבנדיק איבערגעלעבט קיין אָרגאַזם *). אַזוי ווי דער מאַנסביל איז ביי דער באַהעפטונג אַקטיוו, און די פרוי — פאַסיוו, ווערט דער מאַנסביל אַלעמאָל, אַפילו ביי אַ „פיזיאָלאָגישער נישט-צוגעפאַסטקייט" פון די אָנ-טיילנעמערן אין געשלעכטלעכן אַקט, באַפרידיקט און געבראַכט צום אָרגאַזם, אין דער צייט ווען די פרוי איז אין אַזאַ פאַל פאַרמשפט שטענדיק צו זיין נישט באַפרידיקט און אָפט ווייסט זי נישט איר גאַנץ לעבן לאַנג קיין „פולע" פרייד פון געשלעכטלעכער דערנענטערונג. פאַלן פון „פיזיאָלאָגישער נישט-צוגעפאַסטקייט" טרעפן זיך אָבער אַ סך עפטער ווי מען מיינט געוויינלעך. יאַקאָבזאָן ווייזט-אָן מיט רעכט, אַז אין אויפקומען פון אָרגאַזם

*) אָרגאַזם — העכסטער שטאַפל פון אויפרעגונג בשעתן געשלעכטלעכן אַקט.

בײַ מאַנסבילן און פרויען באַמערקט זיך זייער אַ גרויסע אינדיווידועלע פאַרשידנאַרטיקייט. אַ סך איז דאָ אָפּהענגיק פון אַ גרעסערער אָדער קלענערער אויפרייצבאַרקייט פון געשלעכטלעכן צענטער, פון די דרויסנדיקע געשלעכטלעכע אָרגאַנען, פון דער פעיקייט אויפצונעמען אויפרייצונגען א. אַ. וו. ווייטער מוז מען האָבן אין זינען, אַז דער אָרגאַזם איז אָפּהענגיק נישט בלויז פון די פעריפערישע פאַקטאָרן, נאָר אויך אין אַ גרויסער מאָס פון די צענטראַלע (פסיכישע) איינפלוסן. בײַ פסיכישע שטערונגען, ווי גלייכגילטיקייט, עקל, מורא זיך אָנצושטעקן, מורא צו פאַרשוואַנגערן, — קומט דער אָרגאַזם, ווייזט־אויס, אינגאַנצן נישט צושטאַנד. נאָכן פאַרשווינדן פון די פסיכישע שטערונגען, קאָן דער אָרגאַזם אַמאָל אויפקומען אין אַזעלכע פאַלן, ווו ער האָט זיך פריער נישט באַוויזן.

חוץ אַלגעמיינע ענדערונגען אין פיזיאָלאָגישן צושטאַנד פון דער פרוי איז מיטן אָנהייב פון די געשלעכטלעכע באַציִונגען בײַ איר פאַרבונדן אויך דאָס אַרײַנדרינגען פון די מענלעכע גאַמעטן אין איר קערפער; דאָס איז דער אויסגאַנגס־פונקט פאַר אַ ריי ווייטערדיקע ביאָלאָגישע דערשיינונגען. בנוגע צו די מענלעכע גאַמעטן איז די נאַטור נאָך „פאַרשווענדערישער" ווי בנוגע צו די ווייבלעכע געשלעכטלעכע קעמערלעך. פאַר דער באַפרוכפערונג איז נויטיק בלויז איין גאַמעטע, און נישט געאַכט דערויף ווערן, לויט די אויסרעכענונגען פון לאָדע, בײַ יעדן געשלעכטלעכן אַקט אַרויסגעשטויסן אין דורכשניט פון 200 ביז 300 מיליאָן ספערמאַטאָזאָידן *). די באַפעלקערונג פון דער גאַנצער ערד־קויל מאַכט־אויס לערך $1\frac{1}{2}$ מיליאַרד; מאַלטוס האָט אויסגעחשבונט, אַז פעיקע צו פאַרמערונג פרויען אין עלטער פון 15 ביז 45 יאָר בילדן דערפון לערך $\frac{1}{5}$, ד. ה., 300 מיליאָן. בכן ווערט בײַ יעדן געשלעכטלעכן אַקט אויסגעגעבן אַ סכום מענלעכע גאַמעטן, וועלכער וואָלט געקלעקט אויף צו באַפרוכפערן

*) די פאַרשידענע צאָל הענגט־אָפּ פון דער נאַרונג, פון עלטער און פון גאַנצן לעבנס־שטייגער בכלל, ווי אויך פון אַ גאַנצער ריי אַנדערע באַדינגונגען.

אַלע געשלעכטלעך רייפע פרויען פון דער גאַנצער ערד-קײַל. לויט די אויסרעכענונגען פון האַנסען ווערן אויף יעדן רייף-ווערנדיקן איי-קעמערל פון דער פרוי ביים מאַנסביל רייף נישט ווייניקער פאַר 850 מיליאָן זרע-פעדימלעך. אַזאַ מערקווירדיקע „פאַרשווענדערישקייט” פון דער נאַטור ווערט דערקלערט אַזוי: די אינטערעסן פון געשלעכטלעכער פאַרמערונג שטייען אין דער נאַטור בכלל אויפן ערשטן פּלאַן, און חוץ דעם האָט מען גע-דאַרפט פאַר יעדן פרייז זיכערן די באַגעגעניש פון דער ווייב-לעכער גאַמעטע מיט דער מענלעכער. ס'איז קלאָר, אַז וואָס מערער ס'וועט זיין ספּערמאַטאָזאָידן, אַלץ גרעסער איז די וואָרשיינלעכקייט, אַז איינער פון זיי זאָל געפינען אַ וועג צום איי-קעמערל. מ'קאָן משער זיין, אַז אויך דאָ קומט-פאָר אַ געוויסע אויסוואַל פון די מענלעכע געשלעכטלעכע קעמערלעך. ווייזט-אויס, דערגייען צו דער ווייבלעכער גאַמעטע בלויז די סאַמע לעבנס-פעיקע און ענערגישע ספּערמאַטאָזאָידן. אַלע שוואַכערע זרע-פעדימלעך, ווי אויך זרע-פעדימלעך מיט פאַרקריפּלטע פאָרמען (אַזעלכע קאָן מען געפינען כמעט אין יעדער פּאָרציע זרע) שטייען-אָפּ אויפן וועג און קומען-אום. אַזוי-אַרום קאָנען זיי נישט אָנטייל-נעמען אין דער צונויפמישונג פון די ירושה-טרעגער *), וואָס בילדעט דעם עיקר אין באַפרוכפּערונגס-פּראָצעס.

אַ חוץ דער ריזיקער איבערוואָג אין צאָל פון די רירעוודיקע ספּערמאַטאָזאָידן, זענען פאַראַן נאָך אַ ריי איינריכטונגען, וואָס זיכערן די באַגעגעניש פון די גאַמעטן. קודם-כל ווירקט די געבויר-מוטער גופא דורך אירע באַוועגונגען, אַריינזויגנדיק די זרע, וואָס איז אויסגעגאָסן געוואָרן אין דער שייד. אויך דאָס שליים-הײַטל פון דער געבויר-מוטער ציט-צו דורך זיין סעקרעציע די זרע-פעדימלעך (כעמישע צוציִונגען). מחמת דעם ווערן נאָכן געשלעכט-לעכן אַקט געדיכט באַלייגט מיט מענלעכע גאַמעטן נישט בלויז

---

*) וועגן די ירושה-טרעגער אָדער „גענען” ווערט אויספירלעך גערעדט אין ג. ג. שטעכער, „קומענדיקע דורות”, קאַפּ. II.

רעד.

אַלע פאַלדן פונם שליים-הייטל, נאָר אויך אינעווייניק די דריזן-טרייבלעך. מיר האָבן שוין פריער באַשריבן דעם שטראָם שליימיקער פליסיקייט, וואָס פאַרטיידיקט די געבויר-מוטער און דעם בויך-חלל פון אַן אָנשטעקונג דורך די מיקראָאָרגאַניזמען פון דער שייד. דערדאָזיקער שטראָם שטערט לחלוטין נישט דער באַוועגונג פון די מענלעכע גאַמעטן און פאַרלייכטערט אַפילו די-דאָזיקע באַוועגונג. די ספּערמאַטאָזאָידן באַזיצן אַ ספּעציעלע פעיקייט, דהיינו, דער פליסיקער שטראָם, וועלכן זיי באַגעגענען, ווירקט אויף זיי אויפרייצנדיק און צווינגט זיי ענערגיש און מיט אַ גרויסער געשווינדקייט זיך צו באַוועגן קעגן שטראָם. דער-זעלביקער פליסיקער שטראָם צווינגט אַלע זרע-פעדימלעך זיך צו אָריענטירן מיט די קעפלעך פאָרויס און ווי אַ מיליאָניקער חיל זיך צו באַוועגן צום איי-קעמערל, וואָס גליטשט זיך אַדורך דורכן איי-פירער. די באַגעגעניש פון איי-קעמערל מיטן ספּערמאַטאָזאָיד אָדער די באַפרוכפּערונג קומט געוויינלעך פאָר אין ערשטן דריטל פון די איי-פירער (רעכענענדיק פון אייער-שטאָק) *). דער ספּערמאַטאָזאָיד, וואָס איז דער ערשטער צוגעקומען צום איי-קעמערל און איז אַריינגעצויגן געוואָרן אין דער ספערע פון זיין כעמישער צוציִונג **), בויערט דורך מיט דער הילף פון

*) אויב די גאַמעטע גליטשט זיך אַדורך, צוליב נאָך נישט אויסגעפאָרשטע סיבות, פאַרביי די פרעגנדזלעך פון איי-פירער און פאַלט-אריין אין בויך-חלל, קאָנען זיך די גאַמעטן באַגעגענען אויך דאָ, און פון אַזאַ באַפרוכפּערטער גאַמעטע אַנטוויקלט זיך אַן עמבריאָן אין בויך-חלל. אין אַנדערע פאַלן לאָזט זיך די באַפרוכפּערטע גאַמעטע נישט אַראָפּ אין דער געבויר-מוטער, נאָר פירט-דורך אַן אימפּלאַנטאַציע און אַנטוויקלט ז'ך אין אַן עמבריאָן אין איי-פירער גופא. ביי אַזעלכע אַנאָמאַליען זענען נויטיק אָפּעראַציעס, אָפט זייער געפערלעכע פאַרן לעבן פון דער פרוי. די באַדינגונגען, אין וועלכע עס אַנטשטייען אַזעלכע אַנאָמאַליען, זענען נישט באַקאַנט און מען קאָן זיי נישט פאָרויסזען; די שוואַנגערשאַפט אויסער דער געבויר-מוטער טרעפט-זיך אפילו ביי פולקום געזונטע פרויען; יעדער געשלעכטלעכער אַקט בילדעט בכן פאַר דער פרוי אַ קליינעם שאַנס, אָבער פאָרט אַ שאַנס, ערנסט קראַנק צו ווערן.

**) ס'איז עקספּערימענטעל דערוויזן געוואָרן, אַז דאָס איי-קעמערל שיידט-אויס כעמישע שטאָפן, וואָס ווירקן צוציענדיק אויף די ספּערמאַטאָזאָידן.

אַ ספּעציעלן שפּיץ דאָס הייטל פֿון איי-קעמערל און פֿאַרטיפֿט זיך אין זיין לעבעדיקן שטאָף. דער ספּערמאַטאָזאָיד: 1) טראָגט אַריין אין איי-קעמערל באַזונדערע גערונגס-שטאָפֿן אָדער פֿער-מענטן, וועלכע רעגולירן די זויערונגס-פּראָצעסן אין איי-קעמערל ביי זיין ווייטערדיקער אַנטוויקלונג; 2) ער גיט אַ פֿיזיאָלאָגישן שטויס דער ווייבלעכער גאַמעטע, און זי הייבט זיך באַלד דערויף אָן צו טיילן און פֿאַרוואַנדלט זיך סוף-כל-סוף אין אַן עמבריאָן; 3) ער פֿירט אַריין אין איי-קעמערל יענעם שטאָף, מיט וועלכן עס זענען פֿאַרבונדן די פֿאַרירשונגס-אייגנשאַפֿטן פֿון פֿאָטער, ד. ה., דעם מענלעכן ירושה-גען. דער לעצטער גיסט זיך צונויף מיטן ירושה-גען פֿון דער ווייבלעכער גאַמעטע, און עס אַנטשטייט אַ נייע קאָמבינאַציע פֿון ירושה-גענען, וועלכע באַשטימט אין דער גרעסטער מאָס די באַזונדערקייטן און דעם גורל פֿון קומענדיקן מענטש.

ס'איז אויסערגעוויינלעך שווער גענוי פֿעסטצושטעלן, אין וועלכן מאָמענט קומט-פֿאָר דאָס דאָזיקע וויכטיקע פֿאַר דער פֿרוי „געשעעניש", ווייל ס'איז נישט באַוווּסט (ווי מיר האָבן עס געזען פֿריער) די גענויע צייט פֿון אָווולאַציע.

אין דער צייט ווען ביי בעלי-חיים איז דאָס פֿאַרנומען-ווערן צוגעפּאַסט צו באַשטימטע פּעריאָדן, קאָן ביי פֿרויען, ווייזט-אויס, די באַפֿרוכפּערונג צושטאַנד-קומען אין אַ באַליביקן טאָג. אייניקע מחברים האַלטן אָבער אויפֿן סמך פֿון זייטיקע ראיות, אַז דאָס פֿאַרנומען-ווערן געשעט עפּטער פֿון אַלץ אין באַשטימטע טעג פֿון דער צווישן-צייט צווישן די מאָנאַטלעכע. פֿ אָ ל ק מ אַ ן (1926), למשל, האָט דורך אויסמעסטונגען באַשטימט דעם עלטער פֿון 18 מענטשלעכע עמבריאָנען און האָט אויף דעם סמך געפּרוּווט דער-ווייזן, אַז אין דער ערשטער העלפֿט פֿון דער אָקאָרשט דער-מאָנטער צווישן-צייט קומען-פֿאָר טאָפּלט אַזוי פֿיל באַפֿרוכפּערונגען ווי אין דער צווייטער העלפֿט. צו אַלע כּללים פֿון דעם מין (אין דער וויסנשאַפֿטלעכער ליטעראַטור האָט זיך אָנגעקליבן גאַנץ פֿיל אַזעלכע כּללים) מוז מען זיך באַציען זייער פֿאָרזיכטיק; כּדי צו לייזן די פֿראַגע, מוז מען גענוי וויסן, ווען דאָס איי-קעמערל

פאַרלאָזט דעם אייערשטאָק, און אַרום דעם זענען פאַראַן דערווייל נישט מער ווי השערות.

מיר מוזן דאָ נאָך אונטערשטרייכן אַ פאַקט, וואָס איז ווייניק אינטערעסאַנט פון ביאָלאָגישן שטאַנד-פונקט, אָבער זייער וויכטיק פאַר דער ווייבלעכער פערזענלעכקייט. די ראָלע פון דער פרוי אין פאַרווירקלעכן דעם באַפרוכפערונגס-פּראָצעס און אין אַנטוויקלען דעם עמבריאָן איז אַ ריזיק גרויסע און אַ זייער שווערע, אָבער זי איז פאָרט נישט קיין שעפערישע, נאָר אַ פאַסיווע, ווייל נישט די פרוי שאַפט דאָס קינד, נאָר דאָס קינד אַנטשטייט אין איר אָן אָנטייל פון איר ווילן און באַוווּסטזיין. איר אַקטיווקייט באַגרענעצט זיך מיט אויסוויילן, און דערביי אינסטינקטיוו אויסוויילן, אַזאַ אָדער אַן אַנדערן טרעגער פון מענלעכע גאַמעטן. דער ווייטערדיקער רעזולטאַט פון דער באַפרוכפערונג איז שוין פון איר נישט אָפּהענגיק, און די אַזוי וויכטיקע קאָמבינירונג פון גענען, די פאַרייניקונג פון צוויי קייטן פאַרירשונגס-שטאָפן, וואָס שטאַמען פון ווייטן עבר און קוקן-אַרויס אין דער צוקונפט, קומט-פאָר לויט דעם פּרינציפּ פון בלינדן צופאַל. קראָנאַכער פאַרגלייכט אין זיינע „ביאָלאָגישע יסודות פון פי-צוכט” שאַרפזיניק, דאָס רייף-ווערן פון געשלעכטלעכע קעמערלעך און די באַפרוכפערונג מיט אַ קאָרטן-שפּיל. ער שרייבט: „מען שפּילט מיט צוויי פאַרשידענע טאַליעס קאָרטן, ווו די קאָרטן — כראָמאָזאָמען *) זענען אין אַ געוויסן סדר אויסגעלייגט דורך די פריערדיקע דורות. מען טאַשט יעדערע אויס פונסניי (דאָס רייף-ווערן), מען נעמט-אַראָפּ אַ העלפט פון יעדער טאַליע (אויסשיידונג פון רעדוצירטע קערפערלעך), און די איבערגעבליבענע העלפטן לייגט מען צונויף (צונויפגיסונג פון די גאַמעטן)”.

*) די כראָמאָזאָמען זענען קערפערלעך אין דער פאָרם פון שפּילקעס אָדער שטעקעלעך. זיי באַשטייען פון כראָמאַטין (דעם מאַטעריעלן טרעגער פון די פאַרירשונגס-אייגנשאַפטן) און ווערן בולט אין קערן ביי דער טיילונג פון קעמערל. ביים רייף-ווערן פון געשלעכטלעכן קעמערל ווערט דער סכום כראָמאַטין פאַרקלענערט אויף אַ העלפט, און אָט דער פּראָצעס רופט זיך אָן אויסשיידונג פון רעדוצירטע קערפערלעך.

די פרוי שפילט ביאָלאָגיש בלויז די ראָלע פון אַן אינקובאַטאָר *), אין וועלכן ס׳אַנטשטייט דאָס נייע לעבן. פאַר אירע ליידן אין דער צייט פון טראָגן די פרוכט קאָן זי נישט האָבן אַפילו יענע שאַפונגס-פרייד, מיט וועלכער עס ווערן באַלוינט די שעפערישע עינויים פון קינסטלער אָדער דערפינדער. קיין איין פרוי קאָן נישט באַאיינפלוסן די באַגעגעניש פון די גאַמעטן, און זי הייבט אַפילו נישט אָן צו וויסן, ווען דידאָזיקע באַגעגעניש קומט-פאָר. קיין איין פרוי ווייסט נישט, ווענען זי וועט געבוירן: אַ צווייטן ניוטאָן אָדער אַ פולקומען אידיאָט. די פאַראַנטוואָרט-לעכקייט פאַר יעדן געשלעכטלעכן אַקט איז אָבער ביי איר אומגעהייער גרויס, און ס׳איז נישט בלויז אַ ביאָלאָגישע פאַר-אַנטוואָרטלעכקייט. יעדע אַריינדרינגונג פון מענלעכע גאַמעטן אין איר קערפער, וואָס זי האָט עס די ברירה צו דערלאָזן אָדער נישט צו דערלאָזן, איז אַ מעגלעכקייט פון געבוירן אַ ניי לעבן. דאָס נייע לעבן וועט זיך אַנטוויקלען פאַר אירע אויגן, און פאַר זיינע האַנדלונגען וועט זי זיך האַלטן פאַראַנטוואָרטלעך, ווייל זי האָט דערלאָזט, אַז דאָס נייע לעבן זאָל אויפקומען. ס׳קאָן געמאָלט זיין, אַז דער מאַנסביל, וועלכער איז מאָראַליש פונקט אַזוי פאַראַנטוואָרטלעך פאַר דעמדאָזיקן לעבן, זאָל אַפילו נישט וויסן פון זיין אויפקומען, די פרוי קאָן אָבער בשום אופן נישט אַנטלויפן פון דעם אַנטשטייענדיקן לעבן.

דער טראַגיזם פון ווייבלעכן ביאָלאָגישן באַרוף באַשטייט טאַקע דערין, וואָס נישט-ווילנדיק און, אַזוי-צו-זאָגן, בלינד פאַר-בינדט זי די קייטן פון די פאַר־ירשונגס-עלעמענטן און שפינט אַזוי-אַרום פאַטאַל דעם פאָדים, וואָס פאַרבינדט פאַרגאַנגענהייט מיט צוקונפט. טאַלענט און טעמפּקייט, גאונות און אידיאָטיזם, שיינקייט און העסלעכקייט, געזונטהייט און קראַנקהייט, אַלע גוטע און שלעכטע אייגנשאַפטן פון די אבות, אָפט זייער ווייטע אבות, — קאָנען זיך באַווייזן אין אַ גאָר אומגעריכטער פאַרבינדונג און אָנהייבן צו לעבן צו דער פרייד אָדער צו דער לייד פון די

---

*) אינקובאַטאָר — מכשיר אויף קינסטלעך אויסצוזיצן אייער פון עופות.

אַרומיקע, און עס איז נישטאָ קיין שום מעגלעכקייט זיך אַריינ־צומישן און צו באַשטימען, ווו זאָל זיך אָפּשטעלן דאָס ראָד פון די גורלות.

IX

געלער קערפּער פון שוואַנגערשאַפט. — אימפּלאַנ־
טאַציע. — פּלאַצענטע. — פיזיאָלאָגישער איבערבוי פון
גאַנצן אָרגאַניזם בעת דער שוואַנגערשאַפט. — „פיזיאָ־
לאָגישער אַלטרויזם” פון דער שוואַנגערער פרוי.

די צונויפגיסונג פון דער מענלעכער גאַמעטע מיט דער ווייבלעכער האָט, ווי מיר האָבן געזען, אַן אומגעהייער גרויסע באַדייטונג: זי עפנט דעם וועג צו דער סודותפולער און אומ־באַוווּסטער צוקונפט. פאַר יעדער איינצלנער פרוי באַדייט זי, אַז עס הייבט זיך אָן אַ „ביאָלאָגישער איבערבוי” פון איר גאַנצן קערפּער אויף צו באַשיצן די קאָמבינאַציע, וואָס איז צושטאַנד־געקומען צווישן די פאַרייַרשונגס־געגנען. לאָמיר איצט אַ קוק טון ווי אַזוי דער איבערבוי ווערט פאַרווירקלעכט.

בעת די ווייבלעכע גאַמעטע ווערט אַריינגעצויגן אין איי־פירער, אַנטשטייט אויפן אָרט פון איי־פענכערל, וואָס האָט זיך געעפנט, כדי זי אַרויסצולאָזן פון אייערשטאָק, אַ געלער קערפּער. ער נעמט אויף זיך די זאָרג וועגן ווייטערדיקן גורל פון איי־קעמערל, טאָרמאָזירט דורך זיינע האָרמאָנען דאָס עפענען זיך פון נייע איי־פענכערלעך — ווייל דאָס וואָלט דערווייל קיין זין נישט געהאַט — און „סענסיביליזירט”, ד. ה., גרייט־צו צום אויפנעם פון עמבריאָן דאָס שליים־הייטל פון דער געבויר־מוטער.

די באַפרוכפּערטע גאַמעטע הייבט גלייך אָן זיך צו טיילן און, באַוועגנדיק זיך כסדר צו דער געבויר־מוטער, וואַקסט זי און פאַרוואַנדלט זיך אינגיכן אין אַ גרופּע קעמערלעך. צווישן די קעמערלעך באַמערקט זיך שוין אַ געוויסע דיפערענצירונג,

ד. ה., אונטערשידן, אָפּהענגיקע פון דער אַרבעטס-פאַרטיילונג, און דערפאַר קאָן מען די גרופּע באַטראַכטן ווי אַ קליינעם עמבריאָן. ווי אַ פּראָדוקט פון זיין לעבנס-טעטיקייט אַנטשטייען געוויסע כעמישע שטאָפן, אינקרעטן, וועלכע דערגרייכן דורכן בלוט-שטראָם ביזן געלן קערפּער און שטעלן „איין אַ כעמישע פאַרבינדונג מיט אים. אונטערן איינפלוס פון דידאָזיקע אינקרעטן וואַקסט זיך דער געלער קערפּער פאַנאַנדער אַלץ שטאַרקער און שטאַרקער און פאַרוואַנדלט זיך אין געלן קערפּער פון שוואַנגערשאַפט. ביי אַ נישט-צושטאַנד-געקומענער באַפרוכפּערונג הייבט דער געלער קערפּער אָן פרי צו וועלקן און אין 2—3 וואָכן פאַרשווינדט ער אינגאַנצן. איצט אָבער, באַאיינפלוסט דורך די האָרמאָנען פון וואַקסנדיקן עמבריאָן, פאַרגרעסערט ער זיך אין זיין פאַרנעם און עקזיסטירט ווייטער אין משך פון עטלעכע חדשים, אַן ערך בעת דער גאַנצער ערשטער העלפט פון דער שוואַנגערשאַפט. זיין אינקרעציע שטעלט-אָפּ אויף לאַנג די אָוווּלאַציעס; זיי וואָלטן איצט געפירט בלויז צו אַן אומזיסטער הוצאה פון גאַמעטן אָדער צו אַן אויסבילדונג פון נייע, יינגערע עמבריאָנען *), וועלכע וואָלטן געדאַרפט קאָנקורירן מיט די עלטערע. אין שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער פירן די אינקרעטן פון געלן קערפּער דורך אַ ריי ענדערונגען, וועלכע זענען נויטיק פאַר דער „אימפּלאַנטאַציע” פון עמבריאָן. נאָכן אַריינקומען אין דער געבויר-מוטער, פרעסט זיך דער עמבריאָן איין מיט דער סאַמע דרויסנדיקער שיכט פון זיינע קעמערלעך אין צוגעגרייטן דערצו שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער. זיינע דרויסנדיקע קעמערלעך באַקומען די אייגנשאַפט אויפצופרעסן זייערע שכנים, זיי צעשטערן די געוועבן פון דער מוטער, און אַזוי-אַרום דרינגט דער עמבריאָן אַריין אין שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער. די מעכאַנישע אויפרייצונג פון עמבריאָן קאָמבינירט

*) קיין אויסבילדונג פון אַ נייעם אָדער פון נייע עמבריאָנען נאָכן פאַרנומען ווערן קומט קיינמאָל נישט פאָר, און אַלע דערציילונגען וועגן דעם שטיצן זיך אויף אַ מיספאַרשטייעניש און האָבן נישט קיין וויסנשאַפטלעכן יסוד.

זיך מיט אַ כעמישער אויפרייצונג פון געלן קערפּער, און ביידע צוזאַמען שטויסן זיי די געוועבן פון דער געבויר-מוטער, אויס-צובילדן צוזאַמען מיט די איבערפלאַך-שיכטן פון עמבריאָן אַ נייעם אָרגאַן, די אַזויגערופענע פּ ל אַ צ ע נ ט ע.

די צושטאַנד-געקומענע באַפרוכפערונג רופט בכן אַרויס קודם-כל ערנסטע כעמישע ענדערונגען אין אָרגאַניזם. אין דעם קאָמפּליצירטן שפּיל פון כעמישע אויפרייצונגען און אין די זיך-קרייצנדיקע נערוון-ווירקונגען רייסן זיך אַריין נייע מעכטיקע כוואַליעס: אינקרעטן פון געלן קערפּער, און פון דעם אַלץ וואַקסנדיקן עמבריאָן און כעמישע אויפרייצונגען פון די געוועבן אין דער געבויר-מוטער, וועלכע צעפאַלן בײַ דער אימפּלאַנטאַציע. דער קרענקלעכער צושטאַנד פון דער פרוי שוין אין די ערשטע טעג פון דער שוואַנגערשאַפט ווערט טאַקע דערקלערט דורך די כעמישע ענדערונגען אין בלוט-שטראָם, וואָס קומען-פאָר בעת דער אימפּלאַנטאַציע.

ווי שטאַרק עס זענען פיזיאָלאָגיש די אינקרעטן פון שוואַנגערן אָרגאַניזם, און ווי גרויס עס מוז זיין זייער ווירקונג אויף אַלע אָן אויסנאַם פּראָצעסן, קאָן מען זען פון פאָלגנדיקן פאַקט. אין אַלגעמיינעם גענומען דאָמינירן, אַזוי-צו-זאָגן, די מענלעכע האָרמאָנען איבער די ווייבלעכע. ל י ל י (1921) האָט אונטערזוכט די צווילינגען פון אַ קי און האָט פעסטגעשטעלט, אַז ווען די צווילינגן זענען פון פאַרשידענע געשלעכטער, און ווען צווישן זייערע בלוט-געפעסן איז פאַראַן אַ פאַרבינדונג, אונטערדריקן די מענלעכע אינקרעטן פון ער די אַנטוויקלונג פון דער געשלעכטלעכער דריז בײַ דער זי, און זי פאַרוואַנדלט זיך אין אַ הערמאַפראָדיט. מ אַ צ ו י אַ מ אַ (1921) האָט אונטערזוכט דעם קינסטלעכן צונויפוווקס פון אַ שטשור אָן ער מיט אַ זי און האָט באַמערקט, אַז אין אַזאַ פאַל הייבן זיך אָן, ווי עס ווייזט-אויס אונטערן איינפלוס פון די האָרמאָנען, וואָס פאַרשפּרייטן זיך אין טאָפּלטן אָרגאַניזם, — אַטראָפישע דערשיינונגען אין די אייערשטאָקן. אויב אָבער די זי, וואָס איז צונויפגעוואָקסן מיטן ער, איז שוואַנגער, באַמערקט זיך אַ פאַרקערטע דערשיינונג: די

אינקרעציע פון שוואַנגערן אָרגאַניזם אונטערדריקט די זוימען־דריז און רופט־אַרויס אין איר דעגענעראַטיווע ענדערונגען. דאָס איז אַ שיינער עקספּערימענטעלער באַווייז, ווי שטאַרק עס איז די פיזיאָלאָגישע ווירקונג פון די אינקרעטן בעת דער שוואַנגערשאַפט.

ס'איז איבעריק איבערצוחזרן דעם אַלגעמיין־באַקאַנטן פאַקט, אַז אַפילו ביי דער אַזויגערופענער „לייכטער" שוואַנגערשאַפט, פילט זיך די פרוי פונדעסטוועגן כמעט קיינמאָל נישט אינגאַנצן געזונט. אַ פרוי, וואָס איז מער־ווייניקער געוווינט צו באַאָבאַכטן זיך אַליין, וועט ביי זיך באַמערקן פאַרשידענע אומגעריכטע ווייטיקן און סימפּטאָמען פון דער קאָמפּליצירטער פיזיאָלאָגישער אַרבעט, וואָס ווערט אָפּגעטון אין די געוועבן פון איר קערפּער. דער מהות פון דידאָזיקע ענדערונגען באַשטייט דערין, וואָס אַלע פּראָצעסן פון מוטערלעכן קערפּער ווערן צוגעפּאַסט צו די פיזיאָלאָגישע אינטערעסן פון וואַקסנדיקן עמבריאָן. צווישן דער פּרוכט און דעם אָרגאַניזם פון דער מוטער באַשטייט לערך דאָסזעלביקע פאַרהעלטניש, ווי צווישן אַן אינעווייניקסטן פּאַראַזיט און זיין באַלעבאָס, און נישט אומזיסט האָט פּ אַ ו ס ע ק אין זיין צייט זייער שאַרפזיניק דערקלערט, אַז די לעבעדיקע געבורט האָט זיך אַנטוויקלט פון פּאַראַזיטיזם. אַזאַ אויסטייטשונג שטרייכט־אונטער זייער בולט די אַלטרויִסטישע ריכטונג פון אַלע פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן ביי דער מוטער.

אַלע כוחות פון מוטערלעכן אָרגאַניזם ווערן פאַראייניקט, כדי צו שאַפן גינסטיקע באַדינגונגען פאַרן וואַקסנדיקן עמבריאָן. אין קערפּער פון דער מוטער ווערט איינגעשטעלט אַ שטרענגע שפּאָרעוודיקייט, עס ווערן געקירצט ביז צו אַ מינימום אַלע הוצאות אויף אין דרויסן, כדי עס זאָל וואָס מערער בלייבן נאַרונג פאַר דער פּרוכט. ר ע פּ ר ע ו ו (1888) זאָגט, אַז בעת דער שוואַנגערשאַפט פאַרקלענערט זיך אין אייניקע פאַלן נאָך מער ווי בעת אַ הונגער די הוצאה אויף די פּראָדוקטן, וואָס ווערן אָפּגעגעבן אויף אין דרויסן, און עס ווערן ביז גאָר שוואַך די אויסנווייניקסטע באַווייזן פון לעבן. לויט רעפּרעוווס מיינונג „קאָן דער ווייבלעכער אָרגאַניזם אין פּעריאָד פון שאַפן ענלעכע צו זיך אָרגאַניזמען

נישט אויספירן יענע פאַרשטאַרקטע מוסקולערע און פסיכישע אַרבעט, צו וועלכער ער איז פעיק בעת געשלעכטלעכער רו״.

זייער אויספירלעכע פאָרשונגען פון ראָבערט בענדאַ (1927) האָבן באַוויזן, אַז בעת דער שוואַנגערשאַפט, און דער עיקר אין איר צווייטער העלפט, און בעת דער קימפעט, ווערט כסדר און אָן אויפהער צעשטערט דאָס אַזויגערופענע רעטיקולאַר־ענדאָטעליאַלע סיסטעם, וואָס האָט, לויט דער היינט־צייטיקער מעדיצין, זייער אַ גרויסע באַדייטונג. מיט דעמדאָזיקן נאָמען ווערן אין דער פיזיאָלאָגיע געמיינזאַם באַצייכנט אַ ריי אָרגאַנען, אָדער ריכטיקער, באַשטימטע געוועב־עלעמענטן פון אַ ריי אָרגאַנען. דידאָזיקע אָרגאַנען זענען צעוואָרפן איבער אַלע ווינקעלעך פון קערפער, זיי האָבן אָבער פאַר זיך איין פיזיאָלאָגישע אויפגאַבע: באַשיצן דעם בלוט־שלאַך אין ברייטן זין פון וואָרט, ד. ה., דעם גאַנצן אָרגאַניזם, ער זאָל נישט פאַראומרייניקט ווערן דורך פראָדוקטן פון צעפאַלונגס־פראָצעסן און זאָל נישט פאַרסמט ווערן דורך די גיפטיקע פראָדוקטן פון מיקראָאָרגאַניזמען. צו דעמ־דאָזיקן באַשיצונגס־ און רייניקונגס־אַפאַראַט, וואָס איז פאַרשפרייט איבערן גאַנצן קערפער, געהערן דער ענדאָטעל (די אינעווייניקסטע באַדעקונג) פון די בלוט־געפעסן, דאָס רעטיקולאַרע געוועב פון דער לעבער, פון די נעבן־נירן, פון דער מילץ א. אַנד. אַט דער אַפאַראַט, וואָס איז אַזוי וויכטיק אין קאַמף פון אָרגאַניזם מיט שעדלעכע איינפלוסן, ווערט, לויט בענדאַס פאָרשונגען, בעת דער שוואַנגערשאַפט כסדר און אָן אויפהער געשעדיקט. בענדאַ זאָגט, אַז „דער פאַרטיידיקונגס־קאַמף, וועלכן ס׳קומט־אויס צו פירן דעם אָרגאַניזם פון דער שוואַנגערער פרוי, איז זייער ענלעך צו דעם קאַמף, אין וועלכן דער אָרגאַניזם ווערט אַריינגעצויגן, ווען עס דראָען אים די טרעגער פון אַן אינפעקציע און זייערע פראָדוקטן״.

חדשים־לאַנג ווערט געשטערט אויך די טעטיקייט פון נערוון־סיסטעם. פורסיקאָוו (1922) האָט לויט מעטאָדן פון אָביעקטיווער פסיכאָלאָגיע אויסגעפאָרשט דעם פיזיאָלאָגישן צו־שטאַנד פון נערוון־סיסטעם ביי שוואַנגערע בעלי־חיים און האָט

איינגעפונען, אַז די שוואַנגערשאַפט באַאיינפלוסט סיי די אויפֿ־רייצונגס־פּראָצעסן, סיי די פּראָצעסן פֿון אינעוויינקסטער טאָרמאָזירונג. וועדליג דער אָרגאַניזאַציע פֿון נערוון־סיסטעם, מערקט זיך דערדאָזיקער איינפלוס שטאַרקער אָדער אויפֿן טאָרמאָזירונגס־פּראָצעס, אָדער אויפֿן אויפרייצונגס־פּראָצעס.

אָפּגערעדט שוין, וואָס עס ווערן אַזוי כסדר געשטערט די „נשמה־עלעמענטן" גופא — די באַדינג־רעפלעקסן, געפינט זיך דאָס נערוון־סיסטעם פֿון דער שוואַנגערער פרוי אין משך פֿון דער גאַנצער צייט אין אַ צושטאַנד פֿון נישט־זיכערן גלייכגעוויכט. עס קלעקט דער מינדסטער שטויס, כדי ס'זאָל זיך איינשטעלן אַ צושטאַנד פֿון נישט־נאָרמאַלקייט. קרעפּעלין זאָגט, אַז פֿון אַלע פּסיכישע קראַנקהייטן, וועלכע מען באַמערקט ביי פרויען, זענען 14% פאַרבונדן מיט פאַרשידענע פּעריאָדן פֿון דער מוטערשאַפט. פּישער פאַרזיכערט, אַז אַפילו פולקום נאָרמאַלע פרויען ליידן בעת דער שוואַנגערשאַפט פֿון פאַרשידענע פּסיכישע שטערונגען, ווי וואַקלעניש אין שטימונג און געשמאַק, קאַפּריזן און פּלאָנטער אין באַוווסטזיין, דערביי זענען די אויפנעם־פעיקייט און די אינטעלעקטועלע פּראָצעסן טאָרמאָזירט און געדריקט.

אין די ביאָגראַפיעס פֿון באַרימטע פרויען קאָן מען געפינען אַ העכסט אינטערעסאַנטן מאַטעריאַל, וואָס באַווייזט, אַז בעת דער שוואַנגערשאַפט קומט אין דער פרויען־נשמה פאָר אַ ראַדיקאַלע איבערקערעניש. די באַרימטע שרייבערין זשאָרזש סאַנד דערציילט: „באַדערפעניש פֿון גייסט, ביגיריקייט, אינטערעס צו לערנען און באַאָבאַכטן, — דאָס אַלץ איז אויסגעדאַמפט געוואָרן גלייך ווי איך האָב דערפילט די זיסע לאַסט, און אַפילו נאָך איידער אירע ערשטע באַוועגונגען האָבן מיר צו וויסן געגעבן וועגן איר עקזיסטענץ. דאָס לייענען, דאָס דענקען, — מיט איין וואָרט דאָס גאַנצע אינטעלעקטועלע לעבן איז געוואָרן אַרויס־געשטויסן". אין דער ביאָגראַפיע פֿון דער באַרימטער רוסישער געלערנטער ס. וו. קאָוואַלעווסקאַיאַ לייענען מיר וועגן אַ לענגערן איבעררייס פֿון איר וויסנשאַפטלעכער טעטיקייט, וואָס

פּאָלט-צונויף מיט דער געבורט פון איר טאָכטער. לויט די ווערטער פון איר ביאָגראַף, האָט זי זיך אין אָנפאַנג אַזוי אָפּ-געגעבן מיטן קינד, אַז זי האָט אויסגעדריקט איר פרייד, וואָס זי האָט „נאָך נישט אינגאַנצן אויסגעטריקנט איר נערוון-סיסטעם מיט מאַטעמאַטיק, און ס'איז נאָך עפּעס-וואָס פאַרבליבן אויך פאַרן קינד".

די באַשריבענע איבערקערעניש אין דער גייסטיקער טעטיקייט זענען בלויז אַן אויסדרוק פון דעם איבערבוי, וואָס קומט-פאָר אין אָרגאַניזם פון דער שוואַנגערער פרוי און וואָס פאַרכאַפּט אַלע אָן אויסנאַם טיילן פון איר קערפּער.

אומישנע באַרירן מיר דאָ נישט פאַרשידענע פּאַטאָלאָגישע פאָרמען פון דער שוואַנגערשאַפט, ווען דער גאַנצער פּעריאָד איז איין כסדרדיקע שווערע קראַנקהייט. מיר נעמען בלויז דאָס, וואָס איז כאַראַקטעריסטיש פאַר אַ געוויינלעכער געזונטער, נישט-פאַרפּיעשטשעטער פרוי.

מיר ווילן נישט באַשרייבן די אַנטוויקלונג פון עמבריאָן — דאָס קאָן מען געפינען אין יעדן לערנבוך פון עמבריאָלאָגיע. לאָמיר בלויז אָנווייזן, אַז דער תמצית פון דעם פּראָצעס באַשטייט אין אַ כסדרדיקער טיילונג פון דער באַפרוכפּערטער גאַמעטע. אַ דאַנק דער טיילונג ווערט אויסגעבילדעט אַ פילקעמערלדיקע פרוכט, וועלכע באַשטייט צום אָנהייב פון דריי און שפּעטער, נאָך אַ שפּאַלטונג פון דער מיטעלסט שיכט, פון פיר שיכטן קעמערלעך. דידאָזיקע שיכטן ווערן אָנגערופן עמבריאָנעלע שיכטן. דורך אַ בהדרגהדיקער דיפערענצירונג אַנטשטייען פון זיי אַלע געוועבן און אָרגאַנען אין עמבריאָנס קערפּער. נאָך אין אַ פריער-דיקער סטאַדיע, ווען דער עמבריאָן אימפּלאַנטירט זיך אין ווענטל פון דער געבויר-מוטער, ווערט ער באַוואַקסן מיט באַשיצנדיקע עמבריאָן-הייטלעך. צוזאַמען מיט די געוועבן פון ווענטל אין דער געבויר-מוטער נעמט ער אָן אַנטייל אין אויסבילדן די פּלאַצענטע, וועלכע שפּייזט די פרוכט און באַדינט איר אָטעמען.

אַ דאַנק דעם וווּקס פון עמבריאָן גופא און דער אַנטוויקלונג

פון זיינע צוגאָב־אָרגאַנען, פאַרגרעסערן זיך זייער די אויס־מעסטונגען פון דער גאַנצער פרוכט, און עס פאַרברייטערט זיך כּסדר דער חלל פון דער געבויר־מוטער. פאַר דער געבורט האָט אין איר חלל (ביי אַ פרוי, וואָס האָט נאָך קיינמאָל נישט געבוירן) געקאָנט אַריינגיין נישט מערער ווי 2–3 קובישע סאַנטימעטער פליסיקייט. צום סוף פון דער שוואַנגערשאַפט ווערט איר חלל אַזוי פאַרברייטערט, אַז ער קאָן שוין אַריינעמען 5–7 ליטער פליסיקייט. אַזאַ ריזיקע אויסצייוּנג פון דער געבויר־מוטער איז מעגלעך בלויז אַ דאַנק דעם, וואָס אין אירע ווענטלעך קומען־פאָר אויסערסט קאָמפּליצירטע היסטאָלאָגישע פּראָצעסן. מחמת דעם ווערט זי בעתן וווקס פון דער פרוכט כּסדר איבערגעבויט פונדאַסניי און אַזוי־אַרום פּאַסט זי זיך צו צו דער שרעקלעכער פאַנאַנדערצייוּנג, וואָס קיין ענלעכע צו איר האָט נישט אויס־צושטיין קיין איין אַנדערער טייל פון קערפּער. חוץ דעם „נאַרקאָטיזירן" די האָרמאָנען פון געלן קערפּער די מוסקולאַטור פון דער געבויר־מוטער און לאָזן זי נישט ענטפערן מיט אַ פאַר־קירצונג אויף דער שטאַרקער אויפרייצונג, וועלכע זי שפּירט מצד דער וואַקסנדיקער פרוכט.

מיר זעען בכן, אַז דער געלער קערפּער פון שוואַנגערשאַפט שפּילט אַ באמת ריזיקע ראָלע, און אַז זיינע אינקרעטן נעמען אַ באַדייטנדיקן אָנטייל אין איבערבויען דעם אָרגאַניזם אויף אַלטרויִסטישע יסודות, וואָס ס'איז אַזוי כאַראַקטעריסטיש פאַר דעם פּעריאָד.

בּיזאַהער איז נאָך נישט געלונגען גענוי פעסטצושטעלן, ווי לאַנג איז טעטיק דערדאָזיקער צייטווייליקער אינקרעטאָרישער אָרגאַן. עס איז אָבער פאַראַן אַ גרונט צו מיינען, אַז ער קומט צום הייך־פּונקט פון זיין אַנטוויקלונג אין מיטן פון דער שוואַנגערשאַפט און דערנאָך פאַרוועלקט ער בהדרגה פּונקט אַזוי ווי דער געלער קערפּער פון די מאָנאַטלעכע. זיינע פונקציעס גייען־אַריבער צו דער פּלאַצענטע און דערנאָך צו אַ באַזונדערער דריז. דידאָזיקע דריז אַנטשטייט איצט אין דער מוסקולאַטור פון דער שוואַנגערער געבויר־מוטער, צווישן די בינטלעך

מוסקל-קעמערלעך, און פונקציאָנירט אין משך פון דער גאַנצער צווייטער העלפט שוואַנגערשאַפט: די נייע דריז מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע פירט-ווייטער די פיזיאָלאָגישע אַרבעט פון געלן קערפער: זי טאָרמאָזירט די אָוולאַציע, נאַרקאָטיזירט די געבויר-מוטער און מאַכט זי געדולדיק בנוגע צו דער פרוכט, זי האַלט אויך אונטער און סטימולירט די אַלטרויִסטישע ריכטונג פון דער גאַנצער ווירטשאַפט אין אָרגאַניזם, וועלכע שטעלט זיך איין זינט דער באַגעגעניש פון די גאַמעטן.

אין די לעצטע טעג פון דער שוואַנגערשאַפט הייבט בהדרגה אָן צו וועלקן דערדאָזיקער צווייטער ציטווייליקער אינקרעטאָרישער אָרגאַן, און דעמאָלט באַפרייט זיך די מוסקולאַטור פון דער געבויר-מוטער פון דעם פיזיאָלאָגישן נאַרקאָז, אין וועלכן זי האָט זיך ביזאיצט געפונען. די געבויר-מוטער הייבט-אָן צו מאַכן די ערשטע פרווון זיך צו פאַרקירצן און אַרויסצושטויסן די פרוכט; די פאַרקירצונגען חזרן זיך דערנאָך איבער אין געוויסע אינטערוואַלן, און דידאָזיקע קראַמפן זענען אָן אָנזאָג אויף דער נאָענטער קימפעט. מחמת דער אַטראָפיע פון פריער באַשריבענעם אינקרעטאָרישן אָרגאַן ווערן די קראַמפן אַלץ עפטער און ענערגישער ביז די מוסקולאַטור פון דער געבויר-מוטער באַפרייט זיך פון אירע קייטן און אַנטוויקלט איר אַרויסשטויס-קראַפט אין דעם פולן פאַרנעם. דעמאָלט הייבט זיך אָן די קימפעט.

X

פאַרוואָס געבוירן פרויען שווערער פאַר בעלי-חיים? — די קימפּעט איז אַ „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע“. — דער פעריאָד נאָך דער קימפּעט. — ענדערונגען אין די מילך-דריזן. — סעקרעציע פון מילך. — וויפל ענערגיע פאַרלירט דער אָרגאַניזם פון דער מוטער אויף דער לאַקטאַציע? *) — לאַקטאַציע — אַ מין פיזיאָלאָגישער אַלטרויזם. — פאַרוואָס ווערט די פרוי צום סוף לאַקטאַציע נאָך אַלץ נישט באַפרייט פון איר פאַרשקלאַפונג צום געשלעכט?

אין איינעם פון די פריערדיקע קאַפּיטלעך האָבן מיר די געבורט אָנגערופן „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע“, און מסתמא וועט קיינער נישט באַשטרייטן, אַז לכל-הפחות ביים מענטש איז שווער דעמדאָזיקן פיזיאָלאָגישן פּראָצעס אָנצורופן ווי-נישט-איז אַנדערש.

דאָס ברענגען אויף דער וועלט אַ נייעם אָרגאַניזם ווערט ביי קיין שום אַנדער לעבעדיק באַשעפעניש נישט באַגלייט מיט אַזעלכע יסורים ווי ביים מענטש. דאָס ווערט דערקלערט דורך צוויי הויפּט-סיבות: 1) די אויסמעסטונגען פון מענטשלעכן קאָפּ זענען זייער גרויס אין פאַרגלייך מיט בעלי-חיים און 2) די פּרוכט וואַקסט-צונויף ביים מענטש אַ סך ענגער ווי ביי בעלי-חיים מיטן ווענטל פון דער געבוירמוטער, ד. ה., די פּלאַצענטע איז אַנדערש געבויט. דיביידע פאַקטן זענען אַ פועל-יוצא פון דעם באַזונדער

*) לאַקטאַציע — מילך-אויסשיידונג, אין ברייטערן זין די צייט, ווען די מוטער זויגט דאָס קינד.

אָרט, וועלכעס דער מענטש פאַרנעמט אין דער נאַטור. דער אַנטוויקלטער מאַרך און די פאָדערשטע ענד-גלידער, וועלכע זענען באַפרייט געוואָרן פון שטיצן דעם קערפּער, זענען גראָד איינער פון די פאַקטאָרן, וואָס האָבן צוזאַמען מיט די שטאַרק אויסגעוואָקסענע אינקרעטאָרישע אַפּאַראַטן אַרויפגעבראַכט די ביאָלאָגישע אָבות פון מענטש אויף אַ באַזונדערן אַנטוויקלונגס-וועג. פאַר דידאָזיקע פילאָגענעטישע דערגרייכונגען צאָלט איצט די פרוי ביי יעדער קימפּעט.

דער פאַרהעלטנישמעסיק ריזיקער קאָפּ פון מענטשלעכן קינד לאָזט זיך נישט איינקוועטשן, נישט געאַכט אויף די ווייכערע שטעלן צווישן די ביינער. ער איז נישט אויסגעצויגן אין דער לענג, ווי ביי בעלי-חיים מיט אַן אַנטוויקלטן פאָדערשטן טייל פון שאַרבן, ער איז רונדער און האָט גלייכע אויסמעסטונגען אין אַלע ריכטונגען פון רוים. מחמת דעם שטעלט ער אַ גרויסן ווידערשטאַנד דער באַוועגונג פאָרויס דורך דעם געבורטס-שלאַך. די ריין מעכאַנישע באַדינגונגען פון מענטשלעכן ווערטיקאַלן גאַנג דערלאָזן נישט פון דער אַנדערער זייט, אַז עס זאָל אַנטשטיין אַ זייער ברייטער בעקן, וועלכער איז אומבאַדינגט נויטיק, כדי עס זאָלן זיך אויסבילדן גענוג ברייטע געבורטס-וועגן. וואָס מערער עס זענען דערווייטערט פון אַנאַנד די בעקן- און היפּט-ביינער, אַלץ שווערער ווערט צו האַלטן אין גלייכגעוויכט דעם קערפּער ביי דער פאָרויס-באַוועגונג, און אַלץ באַגרענעצטער ווערט זיין באַוועגונגס-פעיקייט, וועלכע איז, ווי באַקאַנט, זייער אַ וויכטיקער עוואָלוציאָנערער פאַקטאָר. די סתּירה צווישן דידאָזיקע צוויי עוואָלוציאָנערע מאָמענטן, ד. ה., די אַנטוויקלונג פון מאַרך-אָפּטייל אין שאַרבן, וועלכע פאָדערט ביי דער פרוי אַ ברייטן בעקן-רינג, און דער ווערטיקאַלער גאַנג, וועלכער דערלאָזט נישט צו פאַרברייטערן דעם בעקן אָן אַ שאָדן פאַר דער באַוועגונגס-פעיקייט פון יחיד, האָבן געבראַכט צו אַ געוויסן קאָמפּראָמיס, וועלכן עס שטעלט מיט זיך פאָר דער בעקן פון דער הייגטצייטיקער פרוי. דער פאַרנעם און די עפענונג פון בעקן האָבן אַזעלכע אויסמעסטונגען, אַז די אַנטוויקלטע

פּרוכט קאָן בלויז מיט גרויסע שוועריקייטן אַפילו ביי נאָרמאַלע באַדינגונגען זיך אַדורכשטופּן דורך אים.

דער צווייטער פאַקט, וואָס פאַרשווערט דעם אַרויסגאַנג פון דער פרוכט ביים מענטש, איז דער בוי פון דער פּלאַצענטע, וועלכער אונטערשיידט זיך פון בעלי-חיים, די פּלאַצענטע איז, ווי מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, אַ צייטווייליקער אָרגאַן, וואָס אַנטשטייט ביי מענטשן און בעלי-חיים כדי צו באַדינען דעם שטאָף-אויסטויש פון עמבריאָן. דערזעלביקער אָרגאַן שפּילט אויך אַ וויכטיקע ראָלע ביים צופעסטיקן דעם עמבריאָן צום ווענטל פון דער געבויר-מוטער.

ביי פיר-פיסיקע בעלי-חיים איז דער געבורטס-קאַנאַל מער-ווייניקער האָריזאָנטאַל און פּערפּענדיקולער צו דער ריכטונג פון דער שווערקראַפט. די וואָג פון עמבריאָן, וועלכע פאַרגרעסערט זיך צוזאַמען מיט זיין וווּקס, שטרעבט נישט מחמת דעם דורכ-צושטויסן די פרוכט דורכן געבורטס-קאַנאַל און ווערט איינ-געהאַלטן אין גלייכגעוויכט דורך דער עלאַסטישקייט פון בויך-ווענטל. צוליב דעם טאַקע איז ביי בעלי-חיים נישט נויטיק אַזאַ ענגע באַפעסטיקונג ווי ביים מענטש. די פּלאַצענטע איז ביי זיי געבויט אַזוי, אַז די הערעלעך פון עמבריאָנס הייטל, דורך וועלכע עס פליסט-דורך דאָס בלוט, דרינגען-אַריין אין די דינע עפענונגען פון די דריזן אינם שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער. בעת דער געבורט קריכן די הערעלעך, — ווי פינגער פון אַ הענטשקע, — פּשוט אַרויס פון די צוגעפּאַסטע צו זיי לויט דער פאָרם פאַרטיפונגען, און עס ווערט דערביי לחלוטין נישט גע-שעדיקט דאָס שליים-הייטל גופא פון דער געבויר-מוטער. די הערעלעך פון עמבריאָן וואַקסן נישט אַריין אין ווענטל פון דער געבויר-מוטער און קומען מיט אים בלויז אין אַ נאָענטער באַ-רירונג. בכן איז פאַרשטענדלעך, אַז בעת דער געבורט ווערט אינגאַנצן נישט פאַרוווּנדעט דער קערפּער פון דער מוטער.

צוליבן ווערטיקאַלן גאַנג ליגט ביי דער פרוי דער געבורטס-וועג אין אַלגעמיינעם אין דער ריכטונג פון דער שווער-קראַפט. די לעצטע שטרעבט טאַקע אַרויסצורייסן די פרוכט פון

דער מוטערס לייב און אַרויסצופירן זי אויף אין דרויסן. מחמת דערדאָזיקער לאַגע פון דער מענטשלעכער פרוכט איז, זעלבסט-פאַרשטענדלעך, געוואָרן נויטיק בעסער צו פאַרפעסטיקן דעם עמבריאָן, און דאָס האָט זיך אָפּגערופן אויפן בוי פון דער פּלאַצענטע. ביים מענטש באַרירן טאַקע נישט די הערעלעך פון עמבריאָן פּשוט די געוועבן פון דער געבויר-מוטער, נאָר זיי וואַקסן-אַריין אין אירע בלוט-געפעסן. די מענטשלעכע פּלאַצענטע אַנטוויקלט זיך אויף אַזאַ אופן, אַז אין דער געענדערטער אויבערשטער שיכט פון שליים-הייטל אויפן ווענטל פון דער געבויר-מוטער בילדן זיך אויס ברייטע חללים, דורך וועלכע עס פליסט-דורך דאָס בלוט פון דער מוטער. אין דידאָזיקע פּוסטקייטן וואַקסן-אַריין די דין-ווענטלדיקע אויסוווּקסן פון דרויסנדיקן הייטל פון דער פרוכט, דורך וועלכע עס גייען שוין דורך די בלוט-געפעסן פון עמבריאָן. די הערעלעך פון עמבריאָן זענען דאָ פּשוט איינגעטונקט אין בלוט-שטראָם פון דער מוטער און, ענלעך צו די וואָרצלען פון אַ בוים, ציען זיי אַרויס פון דער מוטערס בלוט דאָס, וואָס איז נויטיק פאַרן ווּקס און פאַרן לעבן פון דער פרוכט, און גיבן-אָפּ צוהין אַלץ, וואָס איז פאַר איר נישט נויטיק, ד. ה., די פּראָדוקטן פון שטאָף-אויסטויש. בעת דער קימפּעט גייט די פּלאַצענטע הינטער דער פרוכט און זי רייסט זיך אָפּ פון דער מוטערס קערפּער. די הערעלעך פון עמבריאָן, וועלכע זענען צוגעוואַקסן אין די בלוט-געפעסן פון דער מוטער, רייסן זיך פון זיי אַרויס, און די גאַנצע אינעווייניקסטע אויבערפלאַך פון ווענטל אין דער געבויר-מוטער פאַרוואַנדלט זיך אין איין גרויסער בלוטיקער ווּנד. די בלוטונגען נאָך דער געבורט זענען בכן ביים מענטש אַן אומפאַרמיידלעכע דערשיינונג, און דאָס שליים-הייטל פון דער געבויר-מוטער איז אומבאַדינגט צעשעדיקט. אין נאָרמאַלע פאַלן קירצט זיך גלייך נאָכן אַרויסגאַנג פון דער פרוכט די מוסקולאַטור פון דער געבויר-מוטער און דריקט-צונויף די געפעסן. שטאַרקערע און געפערלעכע בלוטונגען קומען-פאָר בלויז אין פאַלן ווען די מוסקלען פון דער געבויר-מוטער זענען צו שוואַך. איצט באַזיצט אָבער די מעדיצין אויך אין אַזאַ פאַל עטלעכע

מיטלען כדי אויפצאָוועקן די מוסקל-טעטיקייט און אָפּצושוואַכן די בלוטונג. שטאַרקע בלוט-שטורצן, וועלכע קאָנען אַפילו ברענגען צום טויט, טרעפן זיך בלויז ביי געוויסע נישט-רעגלמעסיקייטן פון דער פּלאַצענטע.

די געבורטס-ווייטיקן זענען איינער פון די שרעקלעכסטע יסורים, מען קאָן זיי אינגאַנצן נישט אויסמיידן אָדער באַזייטיקן, ווייל זייער מקור איז — די נאַטור גופא פון דער פרוי. יעדע פרוי, וואָס איז פאַרנומען געוואָרן אין טראָגן, האָט דורך דעם אַליין זיך פאַרמשפּט אויף שווערע פיזישע איבערלעבונגען אין ניין חדשים אַרום, און דאָס זענען איבערלעבונגען, פון וועלכע זי קאָן בשום אופן נישט אַנטלויפן. זיי קומען מיט דער אומ-ברחמנותדיקייט פון אַ ביאָלאָגיש געזעץ.

יעדע קימפּעט שטעלט אָבער מיט זיך פאָר אויך אַ געוויסע געפאַר. שוין נישט רעדנדיק וועגן מעגלעכע טויט-פאַלן מחמת בלוט-שטורצן, וועלכע מען קאָן אָפט נישט פאָרויסזען און נישט אָפּשטעלן, קאָנען די פאַרוווּנדעטע געבורטס-וועגן ווי יעדע וווּנד אָנגע-שטעקט ווערט און אַרויסרופן אַ טויטלעכע בלוט-פאַרגיפטונג.

אין דער צייט נאָך דער קימפּעט קאָנען אויפקומען פאַרשידענע קראַנקהייטן, און אין משך פון עטלעכע וואָכן, כל-זמן עס דויערן די פּראָצעסן פון צעפאַל און אויפבוי אין דער געבויר-מוטער און אין די געבורטס-וועגן, כל-זמן עס ווערט איבערגעבויט אויף נייע פיזיאָלאָגישע יסודות דער גאַנצער אָרגאַניזם, הענגט די געזונטהייט פון דער פרוי אויף אַ האָר. פאַרהעלטנישמעסיק פאַמעלעך קומט איר אָרגאַניזם צו זיך פון דער שרעקלעכער פיזיאָלאָגישער אויפטרייסלונג, וועלכע ער האָט איבערגעלעבט בעת דער קימפּעט, און שוין דאַרף ער זיך צופּאַסן צום אויספירן אַ נייע וויכטיקע פונקציע — זויגן דאָס קינד.

אָבער חוץ די פליכטן, וואָס ווערן אַרויפגעלייגט אויף דער פרוי דורכן געשלעכט, קאָנען ביי איר זיין און עס זענען פאַקטיש פאַראַן אינטערעסן און שטרעבונגען, וועלכע האָבן גאָרנישט צו טון מיט דער פאַרמערונג, זי פאַרמאָגט אויך אַן אייגענעם „איך", וואָס וויל לעבן און זיך אַרויסווייזן שוין איצט און נישט אין

דער צוקונפט. דאָס אַלץ טרעט־אָפּ בעת דער קימפּעט און נאָך איר אויפן הינטער־גרונט. זינט עס הייבט זיך אָן די קימפּעט ווערט די פרוי פונקט ווי פאַרכאַפּט דורך עפּעס אַ קראַפט, וואָס פליסט דורך אירע געוועבן. די קראַפט איז אָבער אַ פרעמדע און קומט איר אויס צו זיין אָנגעבונדן פון דרויסן. בעת די שרעקלעכע פיזיאָלאָזישע אויפטרייסלונגען פון געבורטס־אַקט גופא דוכט זיך דער פרוי, אַז אַלע אירע פריערדיקע אינטערעסן און פראַגן געפינען זיך ערגעץ אומענדלעך ווייט, פון יענער זייט באַוווסטזיין. דערנאָך קומט די פרייד צוליב דער באַפרייונג פון די ענויים, און דער אויסגעליטענער אָרגאַניזם ווערט פאַרכאַפּט דורך אַ כוואַליע פאַרשידנאַרטיקע שפּירונגען, וואָס זענען אינגאַנצן ניי און גאָר נישט ענלעך צו די פריערדיקע. מחמת דעם איז די קימפּעט אין אַ געוויסן זין אַ שטאַפּל אין לעבן פון דער פרוי, נאָך איר איז זי שוין אַן אַנדערער מענטש. יעדע קימפּעט לייגט־אַרויף אַ געוויסן שטעמפּל אויפן קערפּער און גייסט פון דער פרוי, און געלייטערט דורך די קימפּעט־יסורים, פאַרבלאַסט זי און פאַר־לירט אירע בונטע פאַרבן. דאָס נעמט זיך נישט בלויז פון די טאָג־טעגלעכע דאגות, וועלכע ווערן פאַר דער פרוי אַלץ שווערער און שווערער נאָך יעדער געבורט. בלי שום ספק איז דאָ פאַראַן אויך אַ ריין פיזיאָלאָגישע סיבה — די דערשיטערונגען, וועלכע לאָזן־איבער זייער שפּור אין אָרגאַניזם. מען קאָן זאָגן, אַז די פרוי גיט אַלץ אויס ביים געבוירן די קינדער, און דינענדיק דעם מין פאַרלירט זי זיך אַליין, איר אייגענעם „איך".

דער מאַנסביל האָט נישט קיין שום ענלעכע איבערלעבונגען, און די אומגלייכקייט פון די געשלעכטער און די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי זענען זיך מסתמא אין ערגעץ נישט אַזוי בולט, ווי אין דער גרויזאַמער נויטווענדיקייט פאַר דער פרוי צו צאָלן מיט יסורים פאַר די קורצע מינוטן פון געשלעכט־לעכן תענוג.

נאָר אויך נאָך דער קימפּעט באַפרייט זיך די פרוי לחלוטין נישט פון דער קייט אומבאַקוועמלעכקייטן און צרות, וועלכע ס'האָט אויף איר אַרויפגעלייגט די צונויפגיסונג פון די גאַמעטן.

כדי דאָס צו פאַרשטיין, מוז מען זיך פאָרשטעלן, וואָס פאַר אַ קאָמפּליצירטע פיזיאָלאָגישע אַרבעט ס'קומט-פאָר אין קערפּער פון דער פרוי נאָכן געבוירן די פרוכט. די ריזיקע שוואַנגערע געבויר-מוטער, וועלכע רוקט-אָפּ און קוועטשט-איין אַלע אַנדערע אינעווייניקסטע אָרגאַנען, קערט זיך איצט אום צו דער נאָרמע, און גלייכצייטיק פאַרנעמען זייערע ערטער די אָפּ-גערוקטע אינגעווייידן. דאָס ווענטל פון דער געבויר-מוטער, וואָס האָט זיך פאַרענדערט בעת דער שוואַנגערשאַפט און איז פאַר-ווונדעט געוואָרן בעת דער געבורט, מוז איצט טיילווייז דעגענערירן און צעפאַלן, און דער עיקר אויפגעבויט ווערן פונסניי. צוליב די צעפאַלונגס-פּראָצעסן דרינגען אינם בלוט אַריין כוואַליעס כעמישע אויפרייצונגען, וועלכע פאַרשפּרייטן זיך איבערן גאַנצן קערפּער; די רעגענעראַציע-פּראָצעסן קאָנצענטרירן אויף זיך אַלע כוחות פון אָרגאַניזם. בעת דער שוואַנגערשאַפט האָט זיך געהאַט איינגעשטעלט אַ געוויס פיזיאָלאָגיש צוזאַמענלעבן צווישן די דריזן מיט אינעווייניקסטער סעקרעציע און דעם נערוון-סיסטעם פון איין זייט, און דעם קוואַל פון כעמישע נערוון-אויפרייצונגען, — דעם געשלעכטלעכן אַפּאַראַט, פון דער אַנדערער זייט. איצט מוז זיך דידאָזיקע קאָמבינאַציע איינשטעלן פונסניי און נעמען אויף זיך די רעגולירונג פון אַלע פּראָצעסן.

אין דערזעלביקער צייט קומט-אויף אַ נייע פונקציע, וועלכע פאָדערט אויך כוחות פון אָרגאַניזם, דהיינו, די טעטיקייט פון די מילך-דריזן. שיער נישט זינט די ערשטע טעג פון דער שוואַנגערשאַפט האָבן זיי, לויט אַ כעמישן סיגנאַל פון געלן קערפּער, זיך גענומען גרייטן צו דער קומענדיקער טעטיקייט. אין די ערשטע חדשים פון דער שוואַנגערשאַפט דריקט זיך דאָס אויס בלויז אין אַ פאַרשטאַרקטער אויפרייצונג פון די מילך-דריזן. די טרייבעלעך, דורך וועלכע עס גיסט זיך אַרויס די פּראָדוצירטע מילך, די אַזויגערופענע אַרויספיר-קאַנאַלן, וואַקסן זיך אין דער צייט שטאַרק פאַנאַנדער, און צעצווייגן זיך כסדר ווי געדיכטע ביימעלעך. אויף זייערע דינסטע פאַרצווייגונגען פורימען זיך בהדרגה אויס זעקעלעך, אין וועלכע עס דאַרף זיך אויסבילדן

די מילך (אַזױגערופֿענע סעקרעטאָרישע אָפּטײלונגען). אײנצײטיק מיטן אױסשײדנדיקן מעכאַניזם פֿון די מילך־דריזן װאַקסט זיך פֿאַנאַנדער אױך דער פֿאַרבינדונגס־געװעביקער יסוד, די בלוט־געפֿעסן און די נערװן. דער פֿאַרשטאַרקטער װוּקס פֿון די מילך־דריזן װערט, װײַזט־אױס, אַרױסגערופֿן נישט בלױז דורך די כעמישע װירקונגען, װאָס גײען־אַרױס פֿון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט און פֿון דער פֿרוכט, נאָר אױך דורך די האָרמאָנען פֿון אַנדערע ענדאָקרינע אָרגאַנען. אין דער צװײטער העלפֿט פֿון דער שװאַנגערשאַפֿט װערט דער איבערבױ פֿון מילך־אַפּאַראַט פֿאַרענדיקט, און דאָס קאָסט דעם אָרגאַניזם װידער־אַמאָל נישט װײניק כּוחות. דער מילך־אַפּאַראַט מאַכט איצט די ערשטע נישט־זיכערע פּרוּװן פֿון אַ דריזן־טעטיקײט, פּונקט װי קאָנטראָלירנדיק זײַנע כּוחות: בײַ דער שװאַנגערער פֿרױ טײלט זיך אױס די ערשטע מילך, װאָס איז נאָך נישט אינגאַנצן פֿאַרטיק אױף צו זױגן. אין מאָמענט פֿון דעם קינדס געבורט זענען די מילך־דריזן בכן שױן גרײט צו דער אַרבעט, און, צוגעטראָגן צו דער ברוסט, באַקומט דאָס קינד אַ פּרעכטיקע שפּײַז, װאָס איז פֿיזיאָלאָגיש צוגעפּאַסט צו די באַדערפֿענישן פֿון נײַ־געבױרענעם אָרגאַניזם. דער זױג־אַקט װירקט אױפֿרײצנדיק אױף דער טעטיקײט פֿון די מילך־דריזן און פֿאַרגיכערט דעם טעמפּ פֿון זײער אַרבעט. גלײַכצײַטיק װערן די זױג־אױפֿרײצונגען רעפֿלעקטאָריש־איבער־געגעבן צו דער געבױר־מוטער. אַ דאַנק זײ פֿאַרקירצט זיך איר מוסקולאַטור, און די געבױר־מוטער גופֿא דריקט זיך צונויף. דאָס האָט אַ קאָלאָסאַלע ביאָלאָגישע באַדײַטונג, װײַל אַ גיכע צונויפֿ־דריקונג פֿון דער געבױר־מוטער נאָך דער שװאַנגערשאַפֿט איז אומבאַדינגט נױטיק, װי מיר װײסן עס שױן, כּדי עס זאָלן זיך אָפּשטעלן די בלוטונגען, כּדי עס זאָלן פֿון דער געבױר־מוטער באַזײַטיקט װערן די צעפֿאַלונגס־פּראָדוקטן פֿון די געװעבן און כּדי עס זאָל זיך אין איר אָנהײבן אַ רעגענעראַציע. דידאָזיקע פֿאַרקירצונגען פֿון דער געבױר־מוטער זענען, בײַ זײער גאַנצער נױטװענדיקײט, אױסערסט װײטיקדיק, באַזונדערס בײַ פֿרױען, װאָס געבױרן שױן נישט צום ערשטן מאָל, און אָפֿט רײַסט זיך

אַרויס ביי דער זויגנדיקער מוטער נישט-ווילנדיק אַ קרעכץ.

דער פּראָצעס גופא פון אַרויסבאַקומען מילך פון דער ברוסט איז אַ קאָמפּליצירטער אַקט. דער סעקרעט ווערט נישט פּשוט אַרויסגעפּאָמפּעט אָדער אַרויסגעצויגן פון דער ברוסט. פאָרשונגען פון ד"ר וואָסקרעסענסקי (1916) האָבן באַוויזן, אַז מיר האָבן דאָ צו טון מיט אַ קאָמבינירטן באַוועגונגס-רעפלעקס, וואָס באַשטייט סיי פון איינגעבוירענע, סיי פון אינדיווידועלע אָדער אַזויגערופענע באַדינג-רעפלעקסן, און פאָדערט אַ פאַרהעלטנישמעסיק קאָמפּליצירטע טעטיקייט פון נערוון-סיסטעם.

די מילך-אויסבילדונג גופא באַשטייט דערין, וואָס די מילך-דריז באַקומט-אַרויס פונם בלוט דעם נויטיקן כעמישן מאַטעריאַל, פאַרבינדט אים מיט דער הילף פון אייגענעם לעבעדיקן שטאָף און בויט פון אים אויף דעם ווערטפולן פּראָדוקט, מיט וועלכן עס שפּייזט זיך דאָס קינד. די מילך איז טאַקע דער וויכטיקער קוואַל, דורך וועלכן די וועלט-ענערגיע דרינגט-אַריין אין קערפּערל פונם קינד און הויכט-אַריין לעבן אין זיינע פּיטשינקע אָרגאַנען. לעבן הייסט, אייגנטלעך, דורכלאָזן דורך זיך ענערגיע, און כדי צו געבן דעם קינד אַ מעגלעכקייט צו לעבן, מוז די מוטער ברענגען פאַר אַ קרבן אַ טייל פון דעם שטראָם ענערגיע, וואָס קומט-אַריין אין איר קערפּער. מען קאָן זאָגן, אַז זי צווייגט-אָפּ פון אייגענעם ענערגעטישן שטראָם אַ נייעם שטראָם, דורך וועלכן די ענערגיע פליסט אינם אָרגאַניזם פון ניי-געבוירענעם קינד. דערדאָזיקער נייער שטראָם איז נישט זייער קליין; נאָך אין יאָר 1909 האָט רובנער באַוויזן, אַז אין פאַרגלייך מיט אַלע העכערע בעלי-חיים-זויגער פאָדערט דאָס מענטשלעכע קינד פאַר זיין אַנטוויקלונג דעם גרעסטן סכום ענערגיע. לויט רובנערס באַאָבאַכטונגען קאָן מען דעם סכום ענערגיע, וואָס איז נויטיק אויף צו פאַרטאָפּלען די וואָג פון קינד, פאַר פאַרשידענע בעלי-חיים אויסדריקן אין פאָלגנדיקע צאָלן:

חזיר . . 3754 קאַלאָריעס אויף 1 קילאָגראַם פון קערפּער-וואָג.
שעפּס . . 3926 " " " " "

קו . . .	4243	קאַלאָריעס אויף 1 קילאָגראַם פון קערפּער-וואָג.
הונט . .	4304	" " " " "
פערד . .	4512	" " " " "
קאַץ . .	4554	" " " " "
קראָליק .	5066	" " " " "
מענטש. .	28864	" " " " "

אין יאָר 1917 האָט פּראָפ. דיאַקאָוו מיט דער הילף פון אַ רעספּיראַציע-אַפּאַראַט (אַפּאַראַט אויף צו פאָרשן די אָטעמונג) געגוי באַרעכנט, וויפל ענערגיע ס'פאַרלירט דער אָרגאַניזם פון דער מוטער אויף צו פּראָדוצירן אַ געוויסן סכום מילך. ער האָט פעסטגעשטעלט, אַז דידאָזיקע הוצאה איז זייער גרויס *).

אַזוי-אַרום באַגעגענען מיר זיך אין פּראָצעס פון אויסשיידן מילך ווידער מיטן זעלביקן „פיזיאָלאָגישן אַלטרויִזם” פון דער פרויס אָרגאַניזם, וואָס מיר האָבן אים שוין נישט איינמאָל פריער אונטערשטרייכט.

אויך דאָ האָבן מיר ווידער צו טון מיט אַ נישט-גלייכמעסיקער פאַרטיילונג פון ביאָלאָגישע לאַסטן, וואָס ווערן אָנגעבונדן דורכן געשלעכט.

*) דיאַקאָווס אינטערעסאַנטע פּרוּוון זענען געמאַכט געוואָרן אויף אַן אינטעליגענטער פרוי, וואָס האָט אַליין געזויגן איר קינד. זי איז מסכים געווען אין די אינטערעסן פון דער וויסנשאַפט צו פאַרבלייבן שעהן-לאַנג פאַרשלאָסן איינע אַליין אין רעספּיראַציע-אַפּאַראַט, ד. ה., אין אַ הערמעטיש פאַרמאַכטן קאַסטן, וואָס איז פון אַלע זייטן אַרומגערינגלט מיט וואַסער. זי האָט אַפילו דערלויבט אויסצונוצן איך די פּרוּוון איר קינד, וואָס דאָס איז נויטיק געווען, כדי פעסטצושטעלן דעם סכום מילך, וואָס האָט זיך אויסגעבילדעט בעתן פּרוּוו. דידאָזיקע עקספּערימענטן האָבן באַוויזן, אַז בעת דער לאַקטאַציע פאַרשטאַרקט זיך זייער דער גאַז-אויסטויש, צוליב וואָס עס פאַרשטאַרקן זיך די אָקסידירונג פון די קערפּער-געוועבן און די אויסטיילונג פון וואַרימקייט. אין לעצטן פעריאָד פון דער לאַקטאַציע האָט זיך ביי דער פרוי אויסגעבילדעט 17359 קליינע קאַלאָריעס וואַרימקייט, אַקעגן 16267 קליינע קאַלאָריעס אויף אַ קילאָ-מינוט אין רו-פעריאָד. אַזוי-אַרום איז די וואַרימקייטס-אויסבילדונג געשטיגן אויף 1083 קליינע קאַלאָריעס אין איין קילאָ-מינוט, וואָס עס מאַכט-אויס 67 % לגבי דעם גרונט-טיפּ פון וואַרימקייטס-אויסטויש. די הוצאה פון ענערגיע אויף דער אויסבילדונג פון מילך בילדעט לערך 30 % פון דער ענערגיע, וואָס האָט זיך אויסגעטיילט אין דער מילך.

ס'איז איבעריק צו זאָגן, אַז אַזאַ באַדייטנדיקע הוצאה פון ענערגיע אין משך פון אַ ריי חדשים מוז זיך אָפּרופן אויפן פיזיאָלאָגישן צושטאַנד פון פרויען-אָרגאַניזם. דער אַלטרויִסטישער אָפּנויג פון דער פיזיאָלאָגישער ווירטשאַפט פאַרקלענערט, שיער נישט ביז צו אַ הונגער-נאָרמע, די פּאָרציעס ענערגיע פאַר אַ ריי אָרגאַנען. דער קערפּער „פאַרקירצט צייטווייליק זיין פּראָדוקציע", אויב מען קאָן זיך אַזוי אויסדריקן, אַבי עס זאָל זיך נישט פאַרקלענערן דער שטראָם ענערגיע, וואָס פליסט פון דער מוטערס קערפּער אין אָרגאַניזם פונם קינד. ס'איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז אויך דאָס נערוון-סיסטעם פון דער פרוי בלייבט נישט אויף זיין געוויינלעכער פונקציאָנעלער הייך, און אויך אין זיין טעטיקייט באַמערקט זיך אַ געוויסע „אומאָרדענונג". דאָס נישט-זיכערע גלייכגעוויכט פון נערוון-סיסטעם אין דעם פעריאָד קאָן אין געוויסע פאַלן ברענגען צו אמתע לאַקטאַציע-פּסיכאָזן, וועלכע זענען באַשריבן אין דער מעדיצינישער ליטעראַטור.

ערשט נאָך דעם לאַקטאַציע-פעריאָד, ווען עס פאַרוועלקן ווידער די דריזן-אַפּאַראַטן פון דער ברוסט, און ס'ווערן פּוסט און איינגעשרומפּן זייערע אַרויספיר-קאַנאַלן און סעקרעטאָרישע אָפּטיילונגען, קומט דער אָרגאַניזם פון דער פרוי צוריק צו דער נאָרמע און הייבט-אָן צו באַלעבאַטעווען אויף אַן עגאָיִסטישן שטייגער. דאָ שטויסן מיר זיך אָבער אָן אויף צוויי זייער וויכטיקע מאָמענטן, וועלכע דערלויבן נישט דער פרוי צו לעבן ביאָלאָגיש „בלויז פאַר זיך אַליין".

ערשטנס, נאָך ווייט פאַרן סוף פון לאַקטאַציע-פעריאָד, הייבן זיך אָן אין אייערשטאָק די פּראָצעסן פון אָווולאַציע. אין דער ערשטע צייט פון זויגן דאָס קינד ווערט דאָס פאַרנומען-ווערן טאָרמאָזירט דורך באַדינגונגען, וועלכע זענען נאָך טיילווייז אַפילו נישט אויפגעקלערט. וואָס נענטער עס ווערט אָבער דער סוף פון דער לאַקטאַציע, אַלץ גרעסער און גרעסער ווערן די שאַנסן פון אַ נייער שוואַנגערשאַפט. ביי אַ נאָרמאַל געשלעכטלעך לעבן, וואָס ווערט נישט געשטערט דורך קיין שום פאַרהיטונגס-מיטלען, טרעפט זיך אויף שריט און טריט, אַז די פרוי באַוויַזט

נאָך נישט צו ענדיקן זויגן דאָס קינד, אַז זי ווערט שוואַנגער פונסגיי. אַזוי־אַרום פאַרלאָזט גאָרנישט איר אָרגאַניזם דעם צושטאַנד פון „פיזיאָלאָגישן אַלטרויִזם".

צווייטנס, אַנטשטייט ביי דער מוטער צום סוף פון דער לאַקטאַציע אַזאַ גרויסער סכום באַדינג־רעפלעקסן אין פאַרבינדונג מיטן קינד, אַז זי ווערט דורך זיי „פאַרפלאָנטערט" פון אַלע זייטן. דער קוואַל פון די נייע רעפלעקסן מיט די העלע אויגעלעך און אויסגעצויגענע הענטלעך ווערט איר טייערער פאַר אַלץ אין דער וועלט, און זי איז גרייט אַלץ צו ברענגען פאַר אַ קרבן, אַבי דאָס קליינע צאַרטע קערפערל פון קינד זאָל זיך גוט פילן. דאָס קינד פאַרשטעלט פאַר דער מוטער די גאַנצע אַרומיקע וועלט, און אויף קיין שום אַנדערער זאַך רעאַגירט נישט דאָס נערוון־סיסטעם פון דער מוטער אַזוי שטאַרק, ווי אויף די קלענסטע פיזיאָלאָגישע ענדערונגען אין קינדס אָרגאַניזם. אין משך פון אַ לאַנגער צייט באַשטימט הויפטזאַכלעך דאָס קינד די אויפפירונג פון דער מוטער און פאַרקריפּלט ביי איר דעם מאַסשטאַב פון אַלע אַרומיקע געשעענישן. בעת דער שוואַנגערשאַפט האָבן זיך אַלע כוחות פון אָרגאַניזם קאָנצענטרירט אויפן וואַקסנדיקן עמבריאָן. איצט קומט צום וואָרט די איינגעבוירענע אייגנשאַפט פון דער פרוי זיך אָפּצורופן גיכער פאַר אַלץ אויף די אויפרייצונגען, וואָס שטאַמען פון איר אייגן קינד, עס קומט צום וואָרט דער אַזוי־גערופענער אינסטינקט פון אַ מוטער. בכן קאָנצענטרירט זיך אויך איצט די גאַנצע פּערזענלעכקייט פון דער פרוי אויף אַן ענין, וואָס האָט דירעקט נישט קיין שייכות צו איר אינדיווידועלקייט, נאָר איז מיט איר ביאָלאָגיש פאַרבונדן דורך אַ קאָמפּליצירט סיסטעם באַדינג־רעפלעקסן.

עס קומט ווידער צום אויסדרוק די ביאָלאָגישע אומגלייכקייט פון די געשלעכטער. דאָס נערוון־סיסטעם פון פאָטער האָט נישט געירשנט פון די אבות קיין באַזונדערע אויפנעמפעיקייט פאַר אויפרייצונגען פון אייגענעם קינד. ביים מאַנסביל בילדן זיך אויס בלויז מיט שוועריקייטן באַדינג־רעפלעקסן אין פאַר־בינדונג מיטן קינד, און דערביי שפּילט דאָס קינד פּסיכאָלאָגיש

פאַרן פאָטער נישט קיין וויכטיקערע ראָלע ווי אַנדערע ענדערונגען פון דער אַרומיקער סביבה. אין פאָטערס „נשמה" ווערט נישט איבערגעאַנדערשט די פערספעקטיוו, ווי דאָס געשעט ביי דער מוטער צוליבן קינד.

מיט דער געבורט פון נייע קינדער אַנטשטייען ביי דער פרוי אַלץ מער און מער אַזעלכע באַדינג-רעפלעקסן, כסדר שטעלט זי איין מיט דער אַרומיקער סביבה אַלץ נייע פאַרבינדונגען פון אַן אויסערסט איינזייטיקן כאַראַקטער. אַזוי-אַרום דערווייטערט זי זיך אַלץ מערער און מערער פון גלייכווערטיקן צו איר מאַנסביל, וועלכער האָט זיך דערווייל אָפגערופן אויף די אויסגווייניקסטע דערשיינונגען נישט בלויז מיט נייע, נאָר אויך מיט אויסער-געוויינלעך פאַרשידנאַרטיקע באַדינג-רעפלעקסן. דער מאַנסביל, וואָס ווייסט נישט וועגן דעם אָדער גיט זיך דערפון נישט אָפ קיין דין-וחשבון, הערט-אויף צו פאַרשטיין די פרוי, און ביידע הייבן זיי אָן צו רעדן, אַזוי-צו-זאָגן, אויף פאַרשידענע שפראַכן.

XI

פערטער לעבנס-עטאַפּ פון דער פרוי. — פיזיאָלאָגישער איבערבוי פון הייבלעכן אָרגאַניזם בעתן קלימאַקטעריום. — דאָס קלימאַקטעריום ווי אַ בולטער אויסדרוק פון דער פרויס ביאָלאָגישער טראַגעדיע.

דאָס, וואָס איז באַשריבן געוואָרן אין די פריערדיקע קאַפּיטלעך, חזרט זיך איבער נישט איין מאָל, נאָר כּסדר און אַ סך מאָל און לייגט-אַרויף אַ שטעמפּל אויפן גאַנצן אָרגאַניזם פון דער פרוי. די פרוי איז פאַרבונדן מיטן גורל פון אירע גאַמעטן, און אין משך פון איר געשלעכטלעכער טעטיקייט איז זי צוגעשמידט צו זיי ווי אַ קאַטאָרזשניק צו זיין וועגעלע. ביי יעדן פרווו אַוועקצוגיין פון די גאַמעטן און אָנצוהייבן לעבן אַזוי ווי דער מאַנסביל, שפּירט די פרוי בלויז נאָך שאַרפער און בולטער איר „ביאָלאָגישע פאַרשקלאַפונג”.

די פאַרשקלאַפונג ענדיקט זיך ערשט, ווען די פרוי טרעט-אַריין אין איר פערטן לעבנס-פּעריאָד, וואָס זיינע נאַטירלעכע גרענעצן זענען פון איין זייט דאָס קלימאַקטעריום און פון דער אַנדערער זייט — דער טויט.

מיטן טערמין ק ל י מ אַ ק ט ע ר י ו ם ווערט באַצייכנט דער מאָמענט אין לעבן פון דער פרוי, ווען די נאַטור שליסט-אָפּ דאָס דינען פון דער פרוי דעם „גאָט פון מין”, און ווען די גאַמעטן הערן-אויף זיך אויסצושיידן פון איר אייערשטאָק. אַזאַ מאָמענט קומט פריער אָדער שפּעטער, אין אונזער קלימאַט עפּטער פאַר אַלץ אין עלטער פון 45 ביז 60 יאָר.

ביז צו דער צייט זענען אַלע פּראָצעסן פון אָרגאַניזם

געוועזן צוגעפּאַסט דווקא צו דער זאָרג וועגן די גאַמעטן. בכן איז קלאָר, אַז בעתן קלימאַקטעריום דאַרפן אין אָרגאַניזם פּאָר־קומען זייער ערנסטע ענדערונגען, וועלכע זענען לויט זייער טיפּקייט און קראַפט עטוואָס ענלעך דערצו, וואָס געשעט אין אַ קאַסטרירטן אָרגאַניזם. די קלימאַקטערישע דערשיינונגען זענען אויסערסט אינדיווידועל, אין געוויסע פאַלן זענען זיי אויסגעדריקט בולטער, אין אַנדערע — שוואַכער.

דאָס קלימאַקטעריום הייבט זיך אָן דערפון, וואָס עס הערן־אויף זיך צו עפענען די איי־פענכערלעך, און עס בייט זיך נישט מערער דאָס שליים־הייטל פון דער געבויר־מוטער, ד. ה., עס שטעלן זיך אָפּ די מענסטרואַציעס.

אין דער ערשטער צייט בילדן זיך נאָך אויס איי־פענכערלעך, זיי ווערן אָבער נישט צייטיק. אין עטלעכע יאָר אַרום פאַרשווינדן אַלע שפּורן פון די גאַמעטן, פונקט ווי זיי וואָלטן דאָ גאָר קיינמאָל נישט געווען, און דער אייערשטאָק פאַרוואַנדלט זיך אין אַ געדיכטן פאַרבינדונגס־געוועביקן קנויל. צוזאַמען מיט דער רעדוקציע פון די איי־פענכערלעך און פון די גאַמעטן שטעלט זיך אָפּ אויך די אינעווייניקסטע סעקרעציע פון אייערשטאָק. דאָס פעלן פון אַזאַ וויכטיקן פיזיאָלאָגישן פאַקטאָר איז גורם אַ ריי שעדיקונגען אין אָרגאַניזם, ענלעכע צו די שעדיקונגען, וואָס קומען נאָך אַן אָפּעראַטיווער באַזייטיקונג פון די געשלעכטלעכע דריזן. די מאָנאַטלעכע הערן־אויף אויף צווייערליי אופנים: אָדער זיי ווערן יעדן חודש אַלץ שוואַכער און הערן לסוף אינגאַנצן אויף, אָדער זיי קומען־צושטאַנד אין לענגערע אינטערוואַלן (למשל, איין מאָל אין עטלעכע חדשים), געדויערן אָבער לענגער און זענען שטאַרקער ווי געוויינלעך, און ערשט דערנאָך רייסן זיי זיך אינגאַנצן איבער. גלייכצייטיק פאַרוועלקן אויך די איבריקע טיילן פון געשלעכטלעכן אַפּאַראַט — די איי־פירער, די געבויר־מוטער און די שייד. זייערע מוסקל־הייטלעך ווערן אַטראָפירט, די שליים־הייטלעך ווערן גרעבער און סקלעראָטיזירן זיך. דאָס ענגסטע אָרט פון די איי־פירער קאָן אַפילו אינגאַנצן פאַר־וואַקסן ווערן. דער ווייבלעכער געשלעכטלעכער אַפּאַראַט פאַר־

וואַנדלט זיך אין אַ קאָמפּלעט אומטעטיקע אָרגאַנען, וואָס זענען שוין מער אינגאַנצן נישט נויטיק פאַרן קערפּער. עס שטעלן זיך אָפּ אין זיי די פיזיאָלאָגישע פּראָצעסן, און פון דער אַנדערער זייט קאָנען איצט אויפקומען אַלערליי פּאַטאָלאָגישע דערשיינונגען און ניי-בילדונגען.

גלייכצייטיק מיטן אויפהערן פון דער געשלעכטלעכער אינקרעציע ענדערט זיך קודם-כל די טעטיקייט פון די אַנדערע ענדאָקרינע אָרגאַנען און פון נערוון-סיסטעם. באַזונדערס וואַרפט זיך אין די אויגן אַ פאַרגרעסערונג פון דער שילד-דריז, וועלכע איז בכלל אין איר פיזיאָלאָגישער טעטיקייט גאָר ענג פאַרבונדן מיט דער געשלעכטלעכער ספערע. עס ענדערן זיך אויך די צוגאָב-דריז (היפּאָפיזע) און די נעבן-נירן. די הויט, וועלכע איז אַזוי שפּירעוודיק פאַר אַלע ענדערונגען אין אָרגאַניזם, ווערט שלאַפער, באַדעקט זיך מיט פאַלדן און קנייטשן און ווערט נישט-נאָרמאַל פיגמענטירט. אויף דער הויט באַווייזן זיך אַלערליי ניי-בילדונגען, ווי למשל, בראָדעווקעס. עס פאַרגרעסערט זיך שטאַרק די שיכט פעטס אונטער דער הויט. אָפט באַווייזט זיך אַ נישט-נאָרמאַלע באַהאָרונג, אויף דער אויבערשטער ליפּ און אויפן קין וואַקסן צ. ב. גראָבע האָר, און פאַרקערט, אויף יענע קערפּער-טיילן, וווּ עס זענען געוועזן האָר ווערן די האָר שיטערער.

צווישן פעלן פון דער געשלעכטלעכער פונקציע ווערט צעשטערט דער שטאָף-אויסטויש. דאָס זעט זיך אין אַ ריי דערשיינונגען, וואָס זענען כאַראַקטעריסטיש פאַרן קלימאַקטערישן פעריאָד, ווי למשל, שטערונגען פון דער בלוט-צירקולאַציע (אומגעריכטע בלוט-צופלוסן צום קאָפּ, געפיל פון לייכטער היץ, בלוטונגען פון נאָז און העמאָראָידאַלע בלוטונגען א. אַ. וו.), נישט-רעגולערעסיקייט פון פּולס (אָפט פאַרגיכערט ער זיך פּלוצים ביז 120 — 150 מאָל אין אַ מינוט), נישט-נאָרמאַלעס שוויצן, היפּערעסטעזיע (פעיקייט זיך זייער לייכט אויפצורעגן), אומזיכערער גאַנג, לייכטע פאַרמאַטערטקייט, אָפטע טרערן, שלעכטער שלאָף, קאָפּ-ווייטיקן און אַפילו פאַרשידענע פסיכאָזן.

די אַלע שעדיקונגען ווייזן, אַז אין אָרגאַניזם פון דער

קלימאַקטערישער פרוי קומט־פאַר אַ ראַדיקאַלער איבערבוי, און די גאַנצע פיזיאָלאָגישע מאַשינעריע ווערט אַוועקגעשטעלט אויף נייע יסודות. עס וואָלט אָבער געווען פאַלש צו מיינען, אַז דאָס איז אַ ווירקלעכע באַפרייונג פון דער ביאָלאָגישער פאַר־שקלאַפונג. די יסודות, אויף וועלכע ס'ווערט איבערגעבויט דער קערפער, האָבן אַ באַשטימטן אָפּנויג, דהיינו, אין דער ריכטונג צום טויט.

איצט ווערט ליקווידירט די פיזיאָלאָגישע פּראָדוקציע און עס ווערט אויס מיט יענע טיילן, וואָס האָבן געבילדעט דעם געגעבענעם יחיד. זיי האָבן אויסגעדינט זייער צייט און זענען שוין מער נישט נויטיק. די אומברחמנותדיקייט פון דער נאַטור און די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי וואַרפן זיך אין די אויגן בשעת אָט דעם צושטאַנד פון פיזיאָלאָגישער אינוואַלידקייט, וואָס שטעלט זיך איין אין קערפער פון דער פרוי, ווען עס הערט־אויף די פּראָדוקציע פון די גאַמעטן. אין זיין גאַנצער נאַקעטקייט באַווייזט זיך דער איינפאַכער ביאָלאָגישער אמת, אַז סיי די שיינקייט, סיי דער פרעכטיקער פאַנאַנדערבלי פון דער „נשמה", זענען נויטיק געווען בלויז, כּדי צו זיכערן די באַ־געגעניש פון די גאַמעטן. ווי נאָר עס פאַלט־אָפּ די מעגלעכקייט דערצו, פאַרלירט די נאַטור יעטוועדן אינטערעס צום געגעבענעם יחיד און רויק לאָזט זי איינפאַלן די פרעכטיקע געביידע, וועלכע איז אויפגעריכט געוואָרן פאַר דער טריומפאַלער באַגעגעניש פון די גאַמעטן.

די פיזיאָלאָגיע פון אַ פרוי, וואָס האָט דערגרייכט דעם קלימאַקטערישן עלטער, שטייט אונטערן צייכן פון באַרג־אַראָפּ. אַלע פּראָצעסן אין איר קערפער קומען־פאַר, אַזוי־צו־זאָגן, לויט אינערציע, אָפּהענטיק און פונקט ווי נישט־ווילנדיק.

דער גלענצנדער טעמפּל פון ווייבלעכן קערפער פאַרוואַנדלט זיך אין אַ פאַרוואָרפענער געביידע, וועלכע פאַלט־איין בהדרגה און ווערט באַוואַקסן מיט מאָך און גראָז.

דער קלימאַקטערישער פּעריאָד איז אַן עפּאָכע פון טויט נישט בלויז פאַרן קערפער, נאָר אויך פאַר דעם, וואָס ווערט אָנגערופן „נשמה".

די פרוי ווערט אַזוי געוווינט צו זיין אָפּהענגיק פון די גאַמעטן, אַז אַפילו נאָכן באַפרייען זיך פון אָט דער קאַלענדאַרישער אָפּהענגיקייט, קאָן זי נישט ברענגען צום אויסדרוק איר גלייכווערטיקייט מיטן מאַנסביל. די פליגלען זענען צעבראָכן, און צוזאַמען מיט די געשלעכטלעכע האָרמאָנען פאַרשווינדט אויך שטענדיק אויך דער לעבנס-אימפּעט, אָן וועלכן ס׳איז שווער אָנצוהייבן אַ ניי לעבן.

מיט דערדאָזיקער כסדרדיקער צעשטערונג פון דער פרויס קערפּער, וואָס ווערט פאַרלאָזן דורך דער נאַטור, פאַרענדיקט זיך טאַקע איר לעבן...

XII

ביאָלאָגישער און סאָציאַלער טראַגיזם פון דער פרוי. — וויכטיקייט פון אויפקלערונג וועגן די יסודות פון געשלעכטלעכן לעבן. — געשלעכטלעכע מאָראַל און ביאָלאָגישע אומגלייכקייט פון דער פרוי. — נייע וויסנשאַפטלעכע דערגרייכונגען, וועלכע קאָנען פאַר־לייכטערן די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי.

מיר זעען, אַז דאָס גאַנצע לעבן פון דער פרוי, ווינט דער געשלעכטלעכער צייטיקייט ביז צום סאַמע טויט, טראָגט אויף זיך באמת אַ חתימה פון טראַגיזם.

מען קאָן איינווענדן, אַז דערדאָזיקער טראַגיזם ווערט גוט־געמאַכט דורך אַ ריי צאַרטע איבערלעבונגען און שפּירונגען, נישט צוטריטלעכע פאַרן מאַנסביל, אַז עס זענען פאַראַן פרויען, וועלכע גייען מיט פרייד אַקעגן דערדאָזיקער טראַגעדיע, וועלכע שפּירן בלויז אין איר די פרייד און דעם תמצית פון לעבן, און פאַר וועלכע די מוטערשאַפט איז נישט קיין אָפּקומעניש, נישט קיין שטראָף, נאָר אַ לאַנג געגאַרט פאַרגניגן.

דאָס איז אַלץ ריכטיק, בלי שום ספק איז דאָס ריכטיק; דאָס איז אָבער בלויז איין זייט פון דער מטבע, און די אַנדערע זייט מטבע האָב איך באַשריבן אין די פריערדיקע קאַפּיטלעך. אויב מען זאָל אויף איין וואָג־שאָל אַרויפלייגן אַלע יסורים פון דער געשלעכטלעך רייפער פרוי און אויף דער אַנדערער — די געציילטע פריידן, וועלכע באַלייכטן פון צייט צו צייט איר לעבן, וועט בלי שום ספק די ערשטע שאָל באַדייטנד אַריבערוועגן.

דער ביאָלאָגישער טראַגיזם פון דער פרוי ווערט נאָך

פאַרשטאַרקט דורכן סאָציאַלן טראַגיזם. דער מאַנסביל און די פרוי זענען געגליכן צו אַ קורצזיכטיקן און אַ ווייטזיכטיקן. אויב איר וועט זיי אַוועקזעצן אין טעאַטער אויף גלייכע ערטער, אין איין־און־דערזעלביקער ריי, וועט דאָס זיין בלויז אַ ריין פאָרמעלע גלייכקייט, ווייל דעמאָלט וועט אָדער איינער אָדער דער אַנדערער גאָרנישט זען. דער נמשל זענען די באַציִונגען פון דער מלוכה און פון אירע געזעצן צו דער פרוי. דער גאַנצער לעבנס־שטייגער איז צוגעפּאַסט און צוגעשניטן צו די אינטערעסן פון דער מענלעכער העלפט פון מענטשלעכן מין, וועלכע איז אַקטיווער און פריי פון פליכטן לגבי דעם געשלעכט. אַן איינפאַכע גלייכבאַרעכטיקונג פון דער פרוי מיט די מאַנסבילן איז ענלעך צום אַוועקזעצן אויף איין באַנק מיט קורצזיכטיקע אויך אַ ווייטזיכטיקן, — דער לעצטער וועט סיי ווי נישט קאָנען אויסנוצן זיין גינסטיקן פלאַץ.

פאַר סאָציאַלער גלייכקייט פון דער פרוי מוז מען קעמפן דאָרטן, ווו זי איז נאָך נישט דערגרייכט געוואָרן. ווו זי איז אָבער געזעצגעבעריש איינגעשטעלט און האָט זיך פאַרוואַנדלט אין אַ זעלבסטפאַרשטענדלעכער זאַך, טאָר מען נישט מגזם זיין די באַדייטונג דערפון און זיך באַגנוגענען דערמיט. מען מוז גיין ווייטער און זוכן אַזעלכע לעבנס־פאָרמען, וועלכע זאָלן פאַרלייכטערן די „טראַגעדיע פון מין".

אויב דער פרוי איז שווער זיך צו באַפרייען פון די אינעווייניקסטע טאָרמאָזן, וועלכע זענען פאַרלייגט טיף אין איר נאַטור, הייסט עס נאָך נישט, אַז דער ביאָלאָגישער טראַגיזם קאָן בשום אופן נישט ווערן פאַרלייכטערט. אַלץ, וואָס ווערט באַהאַנדלט אין דעם ביכל, מוז יעדער־איינער וויסן, כאָטשבי צוליב דעם אַליין, ער זאָל זיך אויסלערנען צו פאַרשטיין די פרוי און זיין לגבי איר יושרדיק. אַ מענטש, וואָס איז באַקאַנט מיט דער ביאָלאָגיע פון דער פרוי, וועט נישט בייזערן זיך און נישט לאַכן פון אירע אומגעריכטע שטימונגען, אומבאַגרינדעטן כעס און נישט־מאָטיווירטע האַנדלונגען. ער וועט, פאַרקערט, האָבן מיטגעפיל מיט די טרעגערינס פון די ווייבלעכע גאַמעטן,

וועלכע האָבן דיזעלביקע אינטערעסן און שטרעבונגען, ווי ער, זענען אָבער באַלאַסטעט מיט שווערערע ביאָלאָגישע אויפגאַבן. ווען אַ מאַנסביל זאָל וויסן, ווי אַזוי דאָס איי-קעמערל גייט-אַריין אין דעם איי-פירער, און ווי עס פילן זיך אָן מיט בלוט פאַר דער מענסטרואַציע אַלע בעקן-אָרגאַנען פון דער פרוי, איז שווער זיך פאָרצושטעלן, אַז ער זאָל לאָזן אַ פרוי שטיין אין טראַמוויי אָדער אין צוג און זאָל נישט-ווילנדיק איר נישט אָפּ-טרעטן זיין אָרט; ער מוז עס טון, כאָטשבי צוליב דעם אַליין, וואָס אפשר געפינט זי זיך גראָד אין ערב-מענסטרואַלן פעריאָד און פילט אַ שווערקייט, אַ נאָגנדיקן ווייטיק און עס ברעכט איר אין קרייץ.

אַ סך קאָנפליקטן, טרערן, פאָרוווּרפן, מיספאַרשטייעניש און שווערע דראַמען וואָלטן אויסגעמיטן געוואָרן, אויב עס וואָלט געווען ברייט פאַרשפּרייט די איינפאַכסטע קענטעניש פון געשלעכטלעכער פיזיאָלאָגיע. יעדער מאַנסביל מוז וויסן און געדענקען, אַז די פרוי איז אין אַלע הינזיכטן אַ גלייכווערטיק צו אים באַשעפעניש, און נישט בלויז אַ שותּף פאַר באַ-העפטונגען. דאָס, וואָס איז פאַרן מאַנסביל בלויז אַן איינ-פאַכער און זייער אָנגענעמער רעפלעקס, באַדייט פאַר דער פרוי דעם אָנהייב פון קאָמפּליצירטעסטע פּראָצעסן, וואָס קערן-איבער איר גאַנצן אָרגאַניזם און שטעלן זי נישט זעלטן פּנים-אל-פּנים מיטן טויט.

די קענטעניש פון דער פרויען-פיזיאָלאָגיע איז אומבאַדינגט נויטיק, כדי אין דער צוקונפט זאָלן געזינטער און אמתדיקער ווערן די באַציִונגען צווישן די געשלעכטער.

די אַלטע געשלעכטלעכע מאָראַל, וועלכע שטיצט זיך אויף דער פאַלשער און צביעותדיקער מאָנאָגאַמיע, פאַרלירט איצט בהדרגה אַלע אירע פּאָזיציעס, און די נייע געשלעכטלעכע עטיק געפינט זיך נאָך דערווייל אין אַן עמבריאָנעלן צושטאַנד. ס'איז אָבער קיין שום ספק נישטאָ, אַז איר יסוד וועט בילדן דווקא די ביאָלאָגיע פון געשלעכט.

די אַלטע געשלעכטלעכע מאָראַל, וועלכע איז דורך-און-

דורך אָנגעזאַפּט מיט צביעות, האָט זיך ווייניק גערעכנט מיט דער ביאָלאָגישער טראַגעדיע פון דער פרוי. ביים אויסאַרבעטן נייע פאָרמען פון באַציִונגען צווישן די געשלעכטער מוזן גענומען ווערן אין אַכט אַלע באַזונדערקייטן פון ווייבלעכן אָרגאַניזם, וועלכע זענען באַשריבן געוואָרן אויף די פריערדיקע זייטלעך, און וועדליג דעם מוזן געמאַכט ווערן אַלע אויסבעסערונגען.

בלויז אַרויסגייענדיק פון דער ביאָלאָגישער „אומגלייכקייט" פון די געשלעכטער, קאָן מען שאַפן אויפריכטיקע, געזונטע און יושרדיקע באַציִונגען צווישן מאַנסביל און פרוי. דידאָזיקע באַציִונגען וועלן זיכער בילדן דעם יסוד פון אַנטשטייענדיקן נייעם לעבנס-שטייגער, און אויף דעם וועג מוזן גיין די סאָציאַלע רעפאָרמען.

מען מוז אָנערקענען, אַז איצט, אין די באַדינגונגען פון אַן איבערגאַנגס-תקופה, איז באַרעכטיקט די שטרעבונג פון דער פרוי צו פאַרלייכטערן די טראַגעדיע פון איר מין דורך רעגולירן דאָס קינדלען. דער מענטש באַזיצט העכערע מאַרך-צענטרען כּלל נישט כּדי צו גיין אומבאַדינגט אויף די וועגן, וואָס ווערן אים אָנגעוואָרפן דורך די בלינדע כּוחות פון דער נאַטור, און עס וואָלט געווען אויסטערליש צו פאָדערן פון דער פרוי, אַז זי זאָל זיך פאַר-וואַנדלען אין עפּעס אַ „מאַשין אויף צו קינדלען". נישט בלויז עקאָנאָמישע מאָטיוון, נאָר אויך דער פולקום געזעצלעכער ווילן אַראָפּצוּוואַרפן פון זיך די שווערע ביאָלאָגישע לאַסט צווינגט די פרוי צו זוכן אַן אויסגאַנג פון דער געשלעכטס-טראַגעדיע אין די עקלהאַפטע און שעדלעכע פאַרהיטונגס-מיטלען ווי אויך אין אַבאָרטן. נישט ווייט איז שוין מסתּמא די צייט, ווען עס וועלן געפונען ווערן זיכערערע מיטלען אויף אויסצומיידן שוואַנגערשאַפט, און די נייעסטע ביאָלאָגיע האָט שוין אָנגעטאַפּט דעם וועג, וואָס פירט דערצו: דורך אַריינמישן זיך באַצייטנס אין די פּראָצעסן פון אינעווייניקסטער סעקרעציע וועט די פרוי אין דער צוקונפט מסתּמא האָבן אַ מעגלעכקייט אַליין צו באַשליסן, צי זאָל זי איצט האָבן אַ קינד אָדער נישט, און וועט

נישט זיין געצווונגען זיך אָפּצוזאָגן פון געשלעכטלעכן לעבן. אַזאַ צייטווייליקע און אומשעדלעכע סטעריליזאַציע (אומ־פרוכפּעריקייט) פון דער פרוי איז מעגלעך אויף פאָלגנדיקע פּרינציפּן. דער אייערשטאָק פון שוואַנגערן בעל־חי טאָרמאָזירט דורך זיינע האָרמאָנען די אָוווּלאַציע און דערלויבט נישט די איי־פּענכערלעך זיך צו עפענען. מען האָט געפּרוווט אַריבערזעצן צו נישט־שוואַנגערע זיען אין די רוקן־מוסקלען אייערשטאָקן פון שוואַנגערע בעלי־חיים, און ס׳פלעגט דערגרייכט ווערן אַ צייטווייליקע אומפּרוכטבאַרקייט, ווייל די אָוווּלאַציעס זענען טאָרמאָזירט געוואָרן דורך די געשלעכטלעכע האָרמאָנען. אַ דאַנק דעם ווערט מעגלעך צו מאַכן די פרוי אויף אַ געוויסער צייט אומפּרוכטבאַר, — ווייזט־אויס, אָן אַ באַזונדערן שאָדן פאַר איר געזונט: מען דאַרף צוגרייטן עקסטראַקטן פון די אָרגאַנען פון שוואַנגערע בעלי־חיים און אַריינגעבן דער פרוי מעדיצינען, צוגעגרייטע פון דידאָזיקע עקסטראַקטן. ק נ אַ ו ס (1924) האָט אין משך פון 1½ חדשים אַריינגעגעבן זיען שטשורעס צו 0,2 גראַם עקסטראַקט פון געלן קערפער, וואָס טאָרמאָזירט די אָוווּלאַציעס, ד. ה., דאָס עפענען זיך פון די איי־פּענכערלעך, נישט שטערנדיק זיי רייף צו ווערן. אַ דאַנק דעם פלעגט דערגרייכט ווערן אַ קינסטלעכע אומפּרוכטבאַרקייט. די איי־פּענכערלעך האָבן זיך בלויז נישט געקאָנט עפענען, זיי פלעגן זיך אָבער אויסבילדן ווייטער, און גלייך נאָכן איבעררייסן די איינשפּריצונגען פלעגן די בעלי־חיים פאַרשוואַנגערן און ברענגען אויף דער וועלט אַ זייער גרויסע, אַפילו פאַר שטשורעס, צאָל קינדער — דהיינו, 9, 15 און אַפילו 19 שטשורעלעך.

ס׳איז פאַראַן נאָך אַן אַנדערער וועג, וואָס איז אָנגעמערקט געוואָרן אין רוסלאַנד דורך ט ו ש נ אָ ו ו ן און וואָס ווערט איצט באַאַרבעט דורך אייניקע אַמעריקאַנער פיזיאָלאָגן. ער באַשטייט אין צוגרייטן אָרגאַנישע פּראָדוקטן, וואָס מיט זייער הילף קאָן מען דעם אָרגאַניזם צייטווייליק מאַכן אומפעיק צו שוואַנגערשאַפט. אויב מען פירט־אַריין לעבעדיקע ספּערמאַטאָזאָידן נישט אין די געשלעכטלעכע אָרגאַנען פון דער זי, נאָר אינם בלוט פון זיען

אָדער ערן, באַציט זיך דאָס בלוט צו דידאָזיקע אומגעבעטענע געסט ווי צו זייטיקע שטאָפן, וואָס דראָען צו פאַראומרייניקן דעם בלוט־שטראָם. דאָס בלוט באַנוצט אַקעגן זיי דיזעלביקע וואָפן, מיט וועלכע עס פאַרטיידיקט זיך פון געפערלעכע קראַנקהייטס־באַצילן. אין בלוט, ווו עס געפינען זיך ספערמאַטאָזאָידן, בילדן זיך אויס ספעציעלע אַנטי־קערפער, וועלכע טויטן די זרע־פעדים־לעך. פראָפ. טושנאָוו האָט אין זיינע פרוון באַנוצט דידאָזיקע אַנטי־קערפער, כדי צו מאַכן אומפרוכטבאַר דעם ווייבלעכן אָרגאַ־ניזם. ער האָט אַ סך מאָל אַריינגעגעבן אין בלוט פון זיען לעבעדיקע זרע־פעדימלעך (אין דער פאָרם פון אַן עמולסיע) און סוף־כל־סוף האָט ער אַזוי אָנגעזעטיקט זייער אָרגאַניזם מיט די אַנטי־קערפערס, אַז ביי זיי האָט זיך באַוויזן אַ געוויסע אימוניטעט אַקעגן שוואַנגערשאַפט, און זיי האָבן אויף אַ געוויסער צייט פאַרלוירן די פעיקייט באַפרוכפערט צו ווערן. טושנאָוו איז גע־גאַנגען ווייטער אויף דעם וועג, ער האָט צוגעגרייט פליסיקייטן, וואָס פלעגן פאַרהיטן פון שוואַנגערשאַפט, און מיט באַזונדערע אופנים האָט ער שטאַרק געהעכערט זייער גיפטיקייט פאַר די ספערמאַטאָזאָידן. די ווירקונג פון אַזעלכע איינשפריצונגען האָט אָנגעהאַלטן אין משך פון עטלעכע חדשים. דערנאָך האָבן זיי געמוזט איבערגעחזרט ווערן, אַנישט פלעגט זיך צוריק באַווייזן די פעיקייט פאַרנומען צו ווערן. אין דער צייט פון אימוניטעט פלעגט דאָס געשלעכטלעכע לעבן פון די באַהאַנדלטע זיען זיך לחלוטין נישט אָפּנויגן פון דער נאָרמע. זיי פלעגן אַרויסווייזן אַ געשלעכט־לעכן דראַנג און זיך באַהעפטן מיט ערן פונקט ווי נאָרמאַלע בעלי־חיים, עס פלעגט אָבער ביי זיי נישט צושטאַנדקומען קיין צונויפגיסונג פון די גאַמעטן. נאָך דידאָזיקע איינשפריצונגען זענען נישט באַמערקט געוואָרן קיין שום קרענקלעכע שטערונגען אָדער נישט־געוווּנטשענע רעזולטאַטן אין אָרגאַניזם. אין דער הינזיכט מוז מען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, זיין זייער פאָרזיכטיק, און עס זענען נאָך נויטיק זייער פּינקטלעכע קאָנטראָל־פאָרשונגען.

פאַר דער לעצטער צייט זענען דידאָזיקע ביאָלאָגישע אופנים אַרויסצורופן אומפרוכטבאַרקייט קאָנטראָלירט געוואָרן אויף אַ גרויסן

מאַטעריאַל דורך קאַרטאַשעווען און קאַסטראַמינען. (1927). זיי האָבן, אין אַלגעמיינעם, באַשטעטיקט די רעזולטאַטן פון די פריערדיקע פאָרשער. לויט זייער מיינונג וועלן „די ביאָלאָגישע מעטאָדן אַרויסצורופן אַ צייטווייליקע אומפּרוכטבאַרקייט אַרויסשטויסן ביי דער ווייטערדיקער פאַרפולקומנונג אַלע אַנדערע פאַרהיטונגס-מיטלען, וועלכע זענען טיילוויז נישט-זיכער און טיילוויז פשוט שעדלעך".

דאָס אַלץ באַווייזט, אַז פריער אָדער שפּעטער וועלן געפינען ווערן מיטלען, זיך צייטווייליק צו פאַרזיכערן פון שוואַנגערשאַפט אויף אַ פאַרהעלטנישמעסיק אומשעדלעכן און אינגאַנצן נישט-באַמערקבאַרן אופן. נישט געאַכט אויף אַלע פאַרבאָטן, וועלן זיי, זעלבסטפאַרשטענדלעך, געפינען די ברייטסטע פאַרשפּרייטונג. ווען דאָס וועט געשען, — און אין דער וויסנשאַפט זענען נישטאָ קיין שום ראיות, אַז דאָס זאָל זיין אוממעגלעך, — וועט עטוואָס פאַרלייכטערט ווערן די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי, און פאַר די רעגירונגען פון אַלע לענדער וועט געשטעלט ווערן אַ שווערע אויפגאַבע, ווי אַזוי צו באַקעמפן די קאַטאַסטראָפאַלע פאַרקלענערונג פון דער צאָל געבורטן אין דער גאַנצער ציוויליזירטער וועלט...

XIII

דאָס אַלטע איינרעדעניש וועגן דער נישט-גלייכווערטיקייט פון דער פרוי. — נויטווענדיקייט צו ליקווידירן די געשלעכטלעכע עם-הארצות. — נישט-צוגעפּאַסטקייט פון דער היינטצייטיקער געזעלשאַפט צו די ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן פון דער פרוי. — די חיסנשאַפט קומט צו הילף דער פרוי. — נייע געשלעכטלעכע אידעאָלאָגיע. -- ווערט פון געשלעכטלעכן לעבן. — נויטווענדיקייט צו רעגולירן די געשלעכטלעכע ענערגיע. — „צוריקיקע בוואַליע" פון געשלעכטלעכקייט. — געשלעכטלעכער אַקט ווי אַ העכסט פאַראַנטוואָרטלעכער פּראָצעס. — ביי דער געשלעכטלעכער אויפפירונג איז נויטיק צו נעמען אין אַכט די ביאָלאָגישע טראַגעדיע פון דער פרוי.

ווי אַ ירושה פון פאַרשקלאַפטענעם עבר איז ביזאיצט פאַרבליבן אַ באַציִונג צו דער פרוי ווי צו אַ מענטש פון, אַזוי-צו-זאָגן, צווייטן ראַנג. אויב איר וועט זיך אויפמערקזאַם צוקוקן צום אַרומיקן לעבן, וועט איר מיט פאַרוווּנדערונג באַמערקן, אַז דאָס איינרעדעניש וועגן דער נישט-גלייכווערטיקייט פון פרויען זיצט נאָך זייער טיף אין די קעפּ פון אָפּגעשטאַנענע און גייסטיק נישט-אַנטוויקלטע מענטשן, און איז זייער פאַרשפּרייט אַפילו צווישן די פאָדערשטע רייען פון דער נייער סאָוועטישער אינטעליגענץ. מען באַציט זיך צו דער פרוי פון אויבן-אויף, איראָניש, גראָב און מיט פאַראַכטונג, און אַזאַ באַציִונג האָט זיך אַזוי פעסט איינגעוואָרצלט און אַזוי ברייט פאַרשפּרייט, אַז אָפט באַמערקן

מיר זי פשוט נישט. ערגער פאַר אַלץ איז, וואָס די פרויען גופא זענען דערצו געוווינט געוואָרן, און דאָס פעלן פון אַזאַ באַציִונג בנוגע צו זיי זענען זיי גענויגט אויסצוטייטשן ווי עפּעס אַזוינס, וואָס פּאַסט נישט פאַרן מאַנסביל, ווי אַ באַווייז פון מאַנלעכער שוואַכקייט.

הייבט-אָן רעדן אויף דער טעמע מיט אַ געלערנטן, אַ ליטעראַט, אַן אַרבעטער-סטודענט, אַ נעפּמאַן אָדער אַ הונדערט-פּראָצענטיקן אַרבעטער און סוף-כּל-סוף וועט איר אומבאַדינגט כאַפּן יענעם, אַז ער באַציט זיך צו דער פרוי נישט ווי אַ גלייכער צו אַ גלייכן.

פּרוּווט דורכקוקן פון דעם שטאַנדפּונקט די היינטצייטיקע בעלעטריסטיק און איר וועט אומבאַדינגט געפינען אַפילו ביי די סאַמע פּראָגרעסיווע שרייבער ערטער, ווו עס איז אפשר נישט-ווילנדיק קענטיק זייער באַציִונג צו דער פרוי ווי צו אַ נישט-גלייכווערטיק באַשעפעניש.

איינע פון די וויכטיקסטע סיבות דערפון איז די טיפע עם-הארצות אין געשלעכטלעכע פראַגן, וועלכע דרינגט-דורך אַלע שיכטן פון דער פּראָלעטאַרישער מלוכה. אַפילו מענטשן, וואָס שטייען ביי די אור-קוואַלן פון וויסן, האָבן אָפט קיין שום אַנונג נישט וועגן די פראַגן פון סעקסאָלאָגיע (לערע וועגן געשלעכט). אַפילו אין לערנביכער און האַנטביכער פון פיזיאָלאָגיע פלעגט מען ביז צו דער סאַמע לעצטער צייט אויסטיילן בלויז עטלעכע זייטלעך פאַר פראַגן פון פאַרמערונגס-פּראָצעס.

ביי היינט-צו-טאָג האָט זיך די לאַגע עטוואָס געביטן, ווייל אין אַלע לענדער איז שטאַרק געוואָקסן דער אינטערעס פאַר סעקסאָלאָגיע. עס דערשיינט אַ ריי אויסלענדישע צייטשריפטן, געווידמעט דער וויסנשאַפטלעכער פאָרשונג פון די געשלעכטס-פּראָבלעמען, עס זענען פאַראַן גרויסע האַנטביכער ספּעציעל פאַר סעקסאָלאָגיע, און נישט-לאַנג איז אַפילו צונויפגערופן געוואָרן אַן אינטערנאַציאָנאַלער צוזאַמענפאָר וועגן דער געשלעכטלעכער פראַגע. די געשלעכטלעכע עם-הארצות ווערט ליקווידירט אין וועלט-מאָסשטאַב.

די באַקאַנטשאַפט מיטן ביאָלאָגישן אמת וועגן דער פרוי איז דאָס בעסטע מיטל, כדי צו דערציען אין זיך דעם גייסט פון אַן אמת-חברישער און אויפריכטיק-מענטשלעכער באַציִונג צו די טרעגערינס פון ווייבלעכע גאַמעטן. מען מוז טאַקע באַקומען אַ נייע דערציִונג, כדי די איבערצייגונג וועגן דער גלייכווערטיקייט פון פרויען זאָל אַריינדרינגען אין פלייש און בלוט, און כדי די אייגענע אויפפירונג זאָל זיך שטיצן תמיד אויף דעם גרונט-געדאַנק, אַז די פרוי איז גלייכווערטיק מיטן מאַנסביל, זיי זענען בלויז פאַרשידן באַלאַדן מיט ביאָלאָגישע פליכטן.

פּאָטענציעל קאָן די פרוי פּונקט ווי דער מאַנסביל זיין טעטיק אויף אַלע געביטן פון לעבן, און אויב זי שטייט פון אים אַמאָל אָפּ אין דער ווירקלעכקייט, איז עס בלויז דערפאַר, וואָס די סאָציאַלע סביבה איז, ווי מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, נישט צוגעפּאַסט צו אירע ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן.

די אומפולקומקייט פון דער סאָציאַלער סביבה רופט זיך מערער אָפּ אויף דער פרוי ווי אויפן מאַנסביל, און בלויז מחמת דעם איז איר צושטייער פאַרן לעבן דערוויל קלענער ווי ביים מאַנסביל. אויב די אויסנווייניקסטע באַדינגונגען זענען צופעליק מער-ווייניקער גינסטיק פאַר דער פרוי, אַנטפּלעקט זיך באַלד איר גלייכווערטיקייט.

עס טרעפט טאַקע אָפט, אַז די פרוי שטייט לחלוטין נישט אָפּ פון מאַנסביל און שטייגט אים אַפילו אַריבער. אין די מייסטע פאַלן לאָזט אָבער נישט די סאָציאַלע סביבה, אַז דידאָזיקע גלייכווערטיקייט זאָל זיך אַרויסווייזן, און פאַר דער פרוי איז געגנוג צו פאַרשוואַנגערן, כדי אַלע אירע געזעלשאַפטלעכע און וויסנשאַפטלעכע אויפטוען, אָפט אַזוי בולטע און אינטערעסאַנטע, זאָלן ווערן צו נישט.

נישט די פרוי דאַרף גיין אויף עפּעס אַ באַזונדערן וועג, נאָר פאַרקערט, די געזעלשאַפט דאַרף זיך אַזוי אַנטוויקלען, אַז די ביאָלאָגישע באַלאַסטונג זאָל נישט שטערן דער פרוי צו גיין פאָרויס מיטן זעלביקן טעמפּ ווי דער מאַנסביל.

וואָס פולקומער ס'איז די סאָציאַלע אָרדנונג, וואָס קולטורעלער

עס איז די געזעלשאַפט, אַלץ אַ קלענערע ראָליע שפּילן די עלעמענטאַרע ביאָלאָגישע אייגנשאַפטן פון יעדער איינצלנעם מיטגליד פון דער געזעלשאַפט.

אין דער פּרימיטיווער אור-געזעלשאַפט איז נישט געווען קיין אָרט פאַר שוואַכע, קראַנקע און אַלטע יחידים. ס'איז גענוג געווען, אַז אַ מענטש זאָל געבוירן ווערן אַ קורצזיכטיקער אָדער אַ קליינוווקסיקער, אָדער זיין ברוסט זאָל זיין צו שוואַך, און ער האָט שוין נישט געקאָנט געפונען פאַר זיך קיין אָרט אין לעבן און נישט געהאַט קיין מעגלעכקייט אויסצונוצן זיינע פעיקייטן, ווי גרויס זיי זאָלן נישט זיין.

די געזעלשאַפט איז נאָך געווען אַזוי נישט-פולקום, אַז דער יחיד, וואָס איז געווען באַלאַסטעט מיט דעם עלעמענטאַרסטן ביאָלאָגישן אונטערשיד לגבי דער מערהייט פלעגט זיין פאַרמשפט, אויב נישט צום טויט, איז יעדנפאַלס צו אַ צווייט-ראַנגיק אָרט אין לעבן.

מיטן פּראָגרעס פון געזעלשאַפטלעכן לעבן ווערט אַלץ קלענער און קלענער די באַדייטונג פון די עלעמענטאַרע ביאָלאָגישע אייגנשאַפטן. עס פאַלט קיינעם מער נישט איין אין קאָפּ אומצוברענגען קינדער קליינוווקסיקע אָדער מיט אַ שוואַכער ברוסט. זיי געפינען פאַר זיך פונקט אַזאַ אָרט אין לעבן ווי זייערע שטאַרקע חברים מיט אַנטוויקלטע מוסקלען. די סאָציאַלע באַדינגונגען זענען איצט אַזוי צוגעפּאַסט צו אַזעלכע ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן, אַז מענטשן מיט דיזאָזיקע באַזונדערקייטן האָבן אַ פולע מעגלעכקייט אַרויסצווייזן זייער גלייכווערטיקייט און פילן נישט קיין שום אומבאַקוועמלעכקייטן אָדער באַגרענעצונגען.

בנוגע די געשלעכטלעכע באַזונדערקייטן פון מענטש ווייזט די געזעלשאַפטלעכע אָרדנונג ביזאיצט אַרויס איינזייטיקייט און אַן אָפּנויג, דער עיקר לטובת דעם מאַנסביל. די סופראַזשיסטינס זענען בלי שום ספק גערעכט, ווען זיי רוקן אַזוי שאַרף אַרויס דווקא אָט דעם מאָמענט, הגם אין אַלגעמיינעם איז עס אַ ריין בורזשואַזע און לעכערלעכע באַוועגונג, וועלכע פאַרדינט נישט, מען זאָל וועגן איר ערנסט רעדן. מען מוז אָנערקענען, אַז די פרוי איז נישט אָפּגעשטאַנען פון מאַנסביל. צוליב אַ ריי אָביעקטיווע

באַדינגונגען האָט זיך אָבער די געזעלשאַפט אַנטוויקלט אַזוי פאַרקריפּלט, אַז ביזאיצט באַגרענעצן די ווייבלעכע געשלעכטלעכע סימנים דעם מענטש אין זיינע רעכט און פליכטן און פאַרמשפּטן אים אויף אַ צווייט-ראַנגיק אָרט אין לעבן. נישט די פרוי דאַרף זוכן נייע וועגן, נאָר לויט אַ נייעם וועג מוז גיין די סאָציאַלע געזעצגעבונג, דער בוי פון גאַנצן לעבן, און דעמאָלט וועט די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי פאַרלירן אַ גרויסן טייל פון איר שאַרפקייט.

די וועגן צו אַזאַ איבערבוי פון דער געזעלשאַפט זענען אָנגעמערקט אין ראַטן-פאַרבאַנד. שוץ פון פרויען-אַרבעט, געזעצלעכע אורלויבן, שוץ פון מוטער און נייגעבוירענעם קינד, דאָס רעכט אויף אַלימענטן, די אָרגאַניזירונג פון היימען פאַר זויג-קינדער און קינדער-היימען און נאָך אַ סך אַנדערע דערגרייכונגען פון דער אָקטאָבער-רעוואָלוציע, — דאָס זענען די ערשטע שריט אויפן וועג צו רעאַלער פאַרווירקלעכונג פון דער ווייבלעכער גלייכווערטיקייט.

דערווייל זענען עס בלויז די ערשטע טריט, און זייער נוצן איז שוין קענטיק. שווער איז געווען דער ערשטער טריט, ווייטער וועט עס שוין גיין לייכטער און גיכער.

גלייכצייטיק פירט-אויס אויך די וויסנשאַפט אין די לאַבאָראַטאָריעס און קליניקעס דאָס סאָציאַלע געבאָט, וועלכעס ס׳דיקטירט איר די איצטיקע לאַגע פון דער פרוי. מיר האָבן געזען, אַז עס זענען אָנגעמערקט די וועגן, אויף צו געפינען זיכערע און נישט-געפערלעכע אופנים צו מאַכן די פרוי צייטווייליק אומפרוכטבאַר. אַ דאַנק זיי וועט די פרוי באַקומען אַ מעגלעכקייט צו קינדלען אָדער נישט צו קינדלען לויט איר אייגן איינזען, און דער „גאָט פון מין" וועט שוין נישט טריומפירן מיט זיין נצחון איבער דער פרוי. פון דער אַנדערער זייט דערנעענטערט זיך די וויסנשאַפט אַלץ מער צום צווייטן ציל אירן: זי שטרעבט צו באַזייטיקן די ווייטיקן בעת דער קימפּעט און סוף-כל-סוף וועט זי זיכער געפינען אַ מיטל ווי ווייט מעגלעך צו פאַרלייכטערן און אָפּצושוואַכן דידאָזיקע ביאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע, לכל-הפחות אין קלינישע באַדינגונגען.

איינצייטיק דאַרף מען זיך אַליין דערציען פונדאַסניי, אויסאַרבעטן ביי זיך אַכטונג צו דער פרוי און זיך באַציען צו איר ווי צו אַן אמתן חבר און גלייכבאַרעכטיקטן, פולקום גלייכווערטיקן מיטגליד פון דער פּראָלעטאַרישער מלוכה. אַלע זענען דערמיט מסכּים, ווייניק־ווער איז אָבער אין דער ווירקלעכקייט אַזוי דורכגעדרונגען געוואָרן מיט דידאָזיקע געדאַנקען, אַז ער זאָל איינפירן אַזאַ באַציונג צו דער פרוי אין אַלטעגלעכן לעבן.

אויך איז אומבאַדינגט נויטיק אויסצואַרבעטן אַ נייע „געשלעכטלעכע אידעאָלאָגיע".

די אַלטע געשלעכטלעכע מאָראַל אָדער, גענויער, די אַלטע כּללים פון געשלעכטלעכער אויפפירונג האָבן איצט קיין שום ווערט נישט. זיי שטיצן זיך אויף פאַרעלטערטע פּרינציפּן אָדער, ריכטיקער, אויף אַ סכום פּרינציפּן, וואָס האָבן שוין פאַרלוירן יעדע באַדייטונג פאַר אונזער צייט.

פאַר דער אַלטער געשלעכטלעכער מאָראַל איז כאַראַקטעריסטיש די באַציונג צום געשלעכטלעכן לעבן ווי צו עפּעס אַזוינס, וואָס ווערט בלויז געדולדעט, ווי צו אַ יצר־הרע, וועלכן מען דאַרף באַקעמפן. אַזאַ באַציונג איז געווען נישט בנמצא ביי די געצנדינער און זי האָט זיך באַוויזן ערשט אין דער „אומעטיקער" צייט, ווען ס'האָט טריומפירט די קריסטלעכע קולטור. אַזאַ באַציונג צו די דערשיינונגען פון געשלעכטלעכן לעבן מוזן מיר אָפּוואַרפן, אויב מיר שטיצן אונזערע אָנשויונגען אויף פאַקטן פון די גענויע וויסנשאַפטן. עס וועט זיין ריכטיקער, אויב מיר וועלן זיך אומקערן צו די אַלטע געצנדינערישע אָנשויונגען, אַז דאָס געשלעכטלעכע לעבן איז פאַרן מענטש קודם־כּל אַ קוואַל פון די גרעסטע פריידן, וועלכע קאָנען נישט פאַרביטן ווערן דורך קיין שום אַנדערער זאַך. דאָס איז דער גרעסטער, אומפאַרגלייכלעכער פיזיאָלאָגישער אוצר, וועלכן מען דאַרף היטן מיט אַלע מעגלעכקייטן און נישט פאַרפאַלגן. דאָס געשלעכטלעכע לעבן שפּייזט און באַגייסטערט די מענטשלעכע שאַפונג, אַ דאַנק אים איז אַלץ אין לעבן העל, זוניק און פרעכטיק. אָן אים איז דאָס מענטשלעכע לעבן נודנע און

איינטאָניק ווי אַ שטויביקער דאָרפס-וועג אָדער אַ גרויס, נישט-אינטערעסאַנט בוך.

דאָס געשלעכטלעכע לעבן איז חוץ דעם הע כ ס ט נ אַ ט י ר ל ע ך. דאָס אָפּזאָגן זיך פון אים איז, אייגנטלעך, אַ סתירה צו דער נאַטור פון מענטש און איז פיינטלעך צום לעבן בכלל. אַזאַ אָפּזאָג איז דערלאָזבאַר און נויטווענדיק בלויז ווי אַ צייט-ווייליק מיטל אין אויסנאַמס-פאַלן, ביי באַזונדערע קאָנקרעטע באַדינגונגען.

דאָס נישט-חתונה-האָבן איז נישט קיין העכערע מדרגה, נאָר אַ נידעריקערע מדרגה לגבי חתונה-האָבן, און צניעות איז נישט קיין מעלה, נאָר גיכער אַ פאַסיוועך, נישט-טעטיקער צושטאַנד, אַן אָפּזאָג פון לעבן, אַ געצווונגענע און אָפט לחלוטין נישט נויטיקע טאָרמאָזירונג. שיין איז נישט די פּאַסיוויקייט, נישט דער אַוועקגאַנג פון לעבן, נאָר דווקא דאָס טעטיקע לעבן. ווערטפול איז גראָד דאָס, וואָס איז טעטיק און שטרעבט צו אַ ציל, און נישט דאָס וואָס בלייבט אומבאַוועגלעך און וואַרט אויף אַ פּאַר-ווירקלעכונג. אַלץ וואָס איז טעטיק, אָדער אַלץ, וואָס ברענגט אַזוי אָדער אַנדערש צו אַ ציל, — איז פּרעכטיק. אַלץ, וואָס איז פיינטלעך דעם טעטיקן לעבן, אַלץ, וואָס ברענגט אים ווי-נישט-איז שאָדן, — איז נישט נויטיק, ס'איז גרוי און נישטיק, ס'איז גאָרנישט ווערט.

מען טאָר נישט פאַרמאַכן די אויגן, אַז די סאַמע בולטע און שטאַרקע איבערלעבונגען פון מענטש זענען פאַרבונדן מיטן געשלעכטלעכן לעבן, און אַז „אויסערן געשלעכט איז נישטאָ אויך קיין מענטש". אין זיין געשלעכטלעכער אויפפירונג דאַרף דער מענטש זיך שטיצן קודם-כל אויפן פּרינציפּ, אַז דאָס געשלעכטלעכע לעבן איז נישט קיין אָנשיקעניש, וועלכעס ס'איז שווער ביי־צוקומען, נאָר אַן אוצר, אָן וועלכן דאָס לעבן איז גאָרנישט ווערט. דעם געשלעכטלעכן עלעמענט פון מענטש מוז מען שעצן און היטן, און נישט אונטער-דריקן אים מיט אַלע כוחות און באַקעמפן. אָבער פון דאַנען, פון אָנערקענען דעם גרויסן ווערט פון די געשלעכטלעכע דער-

שיינונגען, איז נאָך אַ גרויסער מהלך ביז צו געשלעכטלעכער אַנאַרכיע.

פאַרקערט, ערשט פאַרשטייענדיק די ריזיקע באַדייטונג פון דער „געשלעכטלעכער טרייבט-קראַפט” פאַר דער מענטשלעכער נאַטור וועלן מיר מוזן אומבאַדינגט אָנערקענען די נויטיקייט פון אויסערסטער פאָרזיכטיקייט אין דער געשלעכטלעכער אויפפירונג. גראָד אויף דעם געביט זענען איינרעדענישן אין ברייטסטן זין פון וואָרט אויסערגעוויינלעך שטאַרק ביז צום היינטיקן טאָג, און די פאַרשאָלטענע פאַרגאַנגענהייט האָט דאָ נאָך אַ ריזיקע שליטה איבערן מענטש. אויסוואָרצלען די איינרעדענישן און זאַבאָבאָנעס אויף דעם געביט איז באַזונדערס שווער, פשוט דער־פאַר, וואָס זייער צאָל איז געוואַלטיק גרויס. גראָד אויף דעם געביט האָט דאָס „אַלטע” אַ סך דינע נאָר בויגעוודיקע און איינגעפונדעוועטע וואָרצלען, דאָס „אַלטע” זיצט נאָך פעסט, און אָפט קריכט עס אַפילו חוצפּהדיק אַרויס פאַרגרימירט פאַרן סאַמע „נייעם”.

פאַר קיינעם איז קיין סוד נישט, אַז בנוגע דער געשלעכט־לעכער אויפפירונג איז אין רוסלאַנד ווייט נישט אַלץ אין אָרדענונג. דאָס גילט נישט בלויז פאַר דער יוגנט, ווען ס׳איז שווערער צוליב ריין פיזיאָלאָגישע סיבות איינצוהאַלטן דורך וואָסער-נישט-איז סאָציאַלע טאָרמאָזן; דאָס האָט אַ שייכות אויך צום עלטערן דור, און אַפילו צו מענטשן ווייט נישט פון קיין בורזשואַזער אָפּשטאַמונג. מען מוז זאָגן קלאָר און דייטלעך, אַז געוויסע סימפּטאָמען פון אַ געשלעכטלעכער אַנאַרכיע קאָן מען געפינען אין אַלע אַרבעטנדיקע שיכטן. דאָס איז אַן ערנסטע סכנה פאַר דער סאָציאַליסטישער אויפבוי-אַרבעט, און מען מוז דאָס באַקעמפן מיט אַלע כוחות און מיט אַלע מיטלען, ווייל דער־קאַמף אויף דעם פראָנט איז זייער שווער.

איך וואָלט געקאָנט ברענגען הונדערטער און טויזנטער ביישפילן, וואָס וואָלטן באַוויזן, אַז אַ געשלעכטלעכע צעלאָזנקייט איז פאַראַן נישט בלויז אין די ווייניק באַוווסטזיניקע, נאָר אויך אין די סאַמע רייפע און אינטעליגענטע שיכטן פון דער

אַרבעטנדיקער באַפעלקערונג. סיבות דערפון איז פאַראַן אַ סך, און נישט דאָ איז דאָס אָרט זיי פונאַנדערצוקלייבן. איינע פון זיי איז זיכער — דאָס פעלן פון אַ קלאָרער, בולטער און געזונטער אידעאָלאָגיע אויפן געביט פון דער געשלעכטלעכער פראַגע. יאָ, דווקא אידעאָלאָגיע, איך זאָג דאָס און האָב אינגאַנצן נישט קיין מורא, מען זאָל מיך דערפאַר אָנרופן אידעאַליסט אָדער אַפילו נאָך מיט אַ ווי-נישט-איז ערגערן נאָמען. איך וויל דערמיט כלל נישט זאָגן, אַז אידייען רעגירן איבערן מענטש. זיין אויפפירונג ווערט, זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַרויסגערופן און געקירעוועט דורך אָביעקטיווע קרעפטן. די באַציִונגען צווישן די געשלעכטער זענען איצט געוואָרן אַנדערע, ווייל עס האָבן זיך געביטן די אָביעקטיווע עקאָנאָמישע באַדינגונגען. כדי אָבער דידאָזיקע געענדערטע אָביעקטיווע קרעפטן זאָלן זיך קאָנען אַרויסווייזן אין דער אויפפירונג פון מענטשן, מוזן זיי דורכגיין דורכן מענטשלעכן נערוון-סיסטעם, זיי מוזן דורך די מענטשן באַנומען ווערן אין דער פאָרם פון אַ באַזונדערער אידעאָלאָגיע.

יעדע עפּאָכע האָט איר „געשלעכטלעכע אידעאָלאָגיע”. זי ווערט בהדרגה אויפגעבויט דורכן לעבן גופא. און ווערט אומברחמנותדיק דיקטירט דורך דעם סכום פון אַלע פּראָדוקציע-פּאַרהעלטנישן.

מען טאָר זיך נישט פאַרענטפערן, אַז איצט זענען נישטאָ קיין שום כללים פון געשלעכטלעכער אויפפירונג חוץ דער נישטיקער בורזשואַזער מאָראַל. דאָס איז שקר! סכעמאַטיש און אין אַלגעמיינע קאָנטורן קאָן מען שוין איצט אָנמערקן אַ געשלעכטלעכע אידעאָלאָגיע, וועלכע שטיצט זיך נישט אויף קיין הימל-ווייטע פּרינציפּן, נאָר אויף דעם, וואָס איז ווירקלעך פאַראַן, — אויף דערקענען די פּראָצעסן פון געשלעכטלעכן לעבן. דעם יסוד און דעם עיקר בילדעט אין איר די ביאָלאָגיע פון געשלעכט, דאָס איבעריקע דערגאַנצט דעמדאָזיקן סקעלעט. דאָס, וואָס דער לעזער האָט זיך דערוווּסט אויף די פריערדיקע זייטלעך פון מיין ביכל, איז אַ טייל פון דעם רויעם מאַטעריאַל, וועלכער צייכנט-אָן אַ געוויסע באַשטימטע ליניע אין דער

געשלעכטלעכער אויפפירונג. פון אָט דעם רוי־מאַטעריאַל דרינגט קלאָר און דייטלעך, אַז די געשלעכטלעכקייט איז אַ ריזיקע פיזיאָלאָגישע קראַפט, וועלכע פאָדערט, מען זאָל זיך צו איר באַציִען פונקט אַזוי פאָרזיכטיק, ווי למשל, צו אַן עלעקטרישן שטראָם פון הויכער שפּאַנונג. לויט איר מאַכט און לויט איר באַדייטונג פאַרן מענטש איז דאָס אַ שרעקלעכע קראַפט. זי איז אָבער לחלוטין נישט קיין פיינטלעכע קראַפט, נאָר פאַרקערט, אַ פריידיקע, אויפבויִענדיקע, געזעלשאַפטלעכע קראַפט, וועלכע פאַרוואַנדלט דעם מענטש אין דעם, וואָס ער איז, ד. ה., אין אַ שטאָלצן שעפער פון פראָדוציר־מיטלען, וואָס האָט אומבאַגרענעצט פאַרברייטערט זיין מאַכט איבער דער נאַטור. צי דאַרף דידאָזיקע קראַפט אינגאַנצן אויסגענוצט ווערן פאַר פאַרמערונג, פאַר דערנענטערונג פון די געשלעכטער? ניין, בלי שום ספק ניין! אויב די גאַנצע ענערגיע וואָלט אַוועק בלויז אין איין ריכטונג, וואָלטן אויסגעטריקנט געוואָרן די אַלע טייכלעך, וועלכע באַלעבן פאַרשידענע אַנדערע זייטן פון דער מענטשלעכער עקזיסטענץ. דאָס וואָלט באַדייט אַ פאַרוויסטונג פון מענטש, ס'וואָלט אים דערנידריקט ביז צו דער ראָלע פון אַ באַהעפטונגס־מאַשין, ווי דאָס איז דער פאַל מיט אַן אָגער אָדער אַ „ראַסאָווען בוהיי" אין דער לאַנדווירטשאַפט. כדי צו פאַרבלייבן מענטש מיטן גאַנצן כלי־זיין פון זיינע פיזיאָלאָגישע מעגלעכקייטן, טאָר ער נישט לאָזן אויסטריקענען די טייכלעך, וואָס באַלעבן און שפּייזן מיט ענערגיע אַלע געביטן פון דער מענטשלעכער פיזיאָלאָגישער עקזיסטענץ. ביים עפענען די שליוזן טאָר ער נישט פאַרגעסן אָן דידאָזיקע טייכלעך, וואָרום זייער אויסטריקענונג קאָן אים שיער נישט ברענגען צום אונטערגאַנג. ס'איז אומבאַדינגט נויטיק צו רעגולירן דידאָזיקע קראַפט, אַנישט וועט זי די גאַנצע אויסגיין אין איין ריכטונג, און דעמאָלט וועט דער מענטש אויפהערן צו זיין אַ מענטש — ער וועט ווערן אַן אינוואַליד. נישט קיין קליינבירגערלעכע איינרעדעניש, נישט קיין גלחישע נאַרישקייטן, נאָר דווקא דאָס באַנעמען די וויכטיקייט פון געשלעכטלעכן עלעמענט דיקטירט הערשעריש די נויטווענדיקייט אים צו רעגולירן. אַן אַנדערע

פראַגע איז, ווי אַזוי און ביז וואָס פאַר אַ גראַד דורכצופירן דידאָזיקע רעגולירונג, וועגן דעם וועלן מיר נאָך רעדן שפּעטער. דאָ איז דערוויילֿ וויכטיק פעסטצושטעלן, אַז די נויטווענדיקייט פון אַזאַ רעגולירונג שטיצט זיך אויף דער נאַטור גופא פון דער געשלעכטלעכקייט, וועלכע איז גראָד ביים מענטש באַזונדערס הויך דיפערענצירט און באַזונדערס פילזייטיק, נישט צו פאַרגלייכן מיט די פירפיסיקע ברידער פון מענטש.

ס'איז אומבאַדינגט נויטיק צו ריכטן בלויז אַ טייל, און נישט די גאַנצע געשלעכטלעכע ענערגיע לויט איר דירעקטער באַשטימונג, אַנישט וואָלט דער מענטש געוואָרן ביאָלאָגיש ביז גאָר באַגרענעצט, און סוף-כל-סוף וואָלט דאָס געבראַכט שאָדן דעם יחיד גופא. אַן עקסטרעמע און לאַנג-דויערנדיקע געשלעכטלעכע פאַסיווקייט, ד. ה., מיט אַנדערע ווערטער, אַ לאַנג אָפּהאַלטן זיך פון געשלעכטלעכן לעבן איז צומייסט שעדלעך פאַרן יחיד און איז אַ נישטגעווונטשענער אָפּנויג פון דער פיזיאָלאָגישער נאָרמע. יעדנפאַלס אָבער איז אַזאַ איינגעהאַלטנקייט אַלץ בעסער פאַר איר היפך, ד. ה., פאַר אַ צו-שטאַרקער געשלעכטלעכער אַקטיווקייט. די געשלעכטלעכע פונקציע פאַרכאַפּט אַזוי שטאַרק דעם מענטש, זי פאָדערט פון אים אַזוי פיל, אַז יעדע איבערטרייבונג אויף דעם געביט איז אַלעמאָל שעדלעך פאַר די אַנדערע פונקציעס פון קערפער, און מען באַצאָלט פאַר איר אַ טייערן פרייז — מען פאַרלירט דאָס פיזיאָלאָגישע גלייכגעוויכט. לגבי דער געשלעכטלעכער פונקציע ווייזן אַלע אַנדערע פונקציעס פון קערפער אַרויס אַ פולקומען אַלטרויִזם און אַ גרויסע נאָכגיביקייט. מען קאָן זאָגן, אַז אין אָרגאַניזם גופא פון מענטש זענען נישטאָ קיין שום נאַטירלעכע שטערונגען, אַז ער זאָל דער גאַנצער זיך ווידמען דער פאַרמערונג און אויסגעבן דערויף אַלע זיינע כּוחות. אויף דעם וועג וואָלט אין אַ קורצער צייט געקאָנט אויסרינען אָן אַ רעשט די גאַנצע ענערגיע, וואָס איז אָנגעזאַמלט אין קערפער, פונקט ווי פון אַן איבערגעשניטענער גרויסער אַרטעריע קאָן אויסרינען דאָס גאַנצע בלוט, וואָס געפינט זיך אין קערפער. אויב ס'איז נישטאָ קיין באַוווסטזיניקע אַריינמישונג, קאָן דער מענטש אינגאַנצן פאַרנוצט ווערן אויף דערנענטערן זיך צום אַנדערן

געשלעכט, פונקט ווי ער קאָן אויסגיין מיט בלוט ביי אַ גענוג גרויסער ווונד.

די געשלעכטלעכע ענערגיע קאָן זיך אָבער אויסלאָדן לאַוו־דווקא לויט דער ליניע פון דערנענטערן זיך צום צווייטן מין, די אויסלאָדונג קאָן פאָרקומען אויך אין אַן אַנדערער ריכטונג. איינגעהאַלטן ווי דורך אַ פאַרצוימונג, וואַרפט זיך די ענערגיע ברויזנד און שוימיק אין אַן אַנדערער ריכטונג און זוכט פאַר זיך אַן אַנדערן אויסוועג. זי לאָדט זיך אויס אין קונסט־שאַפונגען, דערפינדונגען, וויסנשאַפטלעכע אויפטוען און געזעלשאַפטלעכער טעטיקייט. אַלץ, וואָס איז פאַראַן ווערטפולס ביים מענטש, אַלץ, וואָס דערהויבט אים הויך איבער די בעלי־חיים, ווערט געשפּייזט דורך דעמזעלביקן קוואַל, וואָס צווינגט דעם מענטש צו פילן דעם גרעסטן פיזיאָלאָגישן תענוג אין די אָרעמס פון אַנדערן מין. אין איינציקע פאַלן לאָדט זיך די געשלעכטלעכע ענערגיע אויס לויט אַן אַנדערער ליניע, למשל, אין דער רעליגיעזער ריכטונג, דאָס איז אָבער אַ פּאַטאָלאָגישער אָפּנויג, און מיר האָבן אין זינען די נאָרמע. לויט דער נאָרמע ווערט דידאָזיקע „צוריקיקע געשלעכטלעכקייט", ד. ה., די געשלעכט־לעכקייט, וואָס איז נישט אויסגענוצט געוואָרן לויט איר דירעקטער באַשטימונג, גראָד דער קוואַל, וואָס באַלעבט די שענסטע זייטן פון דער מענטשלעכער עקזיסטענץ, גיט דעם מענטש אַן אייגנאַר־טיק פנים, פאַרשאַרפט זיין אינדיווידועלקייט און טאַלענטירטקייט און פאַרשטאַרקט זיינע „מענטשלעכע" שטריכן.

מען קאָן זאָגן נאָך מערער: די גאַנצע פיזיאָלאָגישע ווירט־שאַפט פון מענטשלעכן קערפּער איז אויסגעשטעלט אויף דער־דאָזיקער „צוריקיקער כוואַליע" פון געשלעכטלעכער אויפרייצונג. אויב זי פעלט, ווערט קאַליע דאָס סיסטעם פון די ענדאָקרינע אָרגאַנען, וואָס פאַרוואַלטן מיטן קערפּער, און ס'ווערט אָפּגעשוואַכט די טעטיקייט פון נערוון־סיסטעם. דער נערוון־ און דריזן־מעכאַניזם פון קערפּער ווערט פאַרגליווערט און פּאַסיוו, אויב די דערמאָנטע „צוריקיקע כוואַליע" פון געשלעכטלעכקייט הערט־אויף אים אויפ־צומונטערן. אַזוי ווערט דערקלערט דער פאַקט פון אַ געוויסער פיזיאָלאָגישער ענלעכקייט צווישן צוויי עקסטרעמען און אפילו

קעגנזאַצן, דהיינו, צווישן אַ קאַסטראַט און אַ מענטש, וואָס מיס־ברויכט מיטן געשלעכטלעכן לעבן. סיי פאַרן ערשטן, סיי פאַרן צווייטן איז כאַראַקטעריסטיש אַן אָפּשוואַכונג פון אַלגעמיינעם לעבנס־טאָנוס, אַ גייסטיקע אָפּגעלאָזנקייט, אַפּאַטיע, גלייכגילטיקייט און עגאָיזם.

אַ ר י י סיבות ריין ביאָלאָגישע פאָדערן בכן אַ געוויסע רעגולירונג פון דער געשלעכטלעכער ענערגיע, וואָס קלייבט זיך אָן אין קערפּער. לשם פיזיאָלאָגישן וווילשטאַנד פון קערפּער מוז מען אומבאַדינגט אויפ־האַלטן דעם „אינעווייניקסטן געשלעכטלעכן דרוק" אויף אַ געוויסער הייך: דער דרוק טאָר זיך נישט אויפהייבן אַזוי, אַז ער זאָל דראָען מיט אַן אויפרייס, עס טויג אָבער אויך נישט, ער זאָל פאַלן צו שטאַרק, ווייל דאָס רופט זיך גלייך אָפּ, ווי אויף אַ שפּירעוודיקן מאַנאָמעטער, אויפן אַלגעמיינעם צושטאַנד פון קערפּער.

דיזעלביקע פאָדערונגען שטעלט דעם מענטש אויך די געזעלשאַפט, צו וועלכער ער געהערט. דער מענטש איז בלויז אַ טייל פון אַ קאָלעקטיוו, און אויסער אים קאָן ער נישט עקזיסטירן, פּונקט ווי אַ פיש קאָן נישט לעבן אָן וואַסער און אַ געוויקס — אָן ערד. ווי נאָר אַ מענטש איזאָלירט זיך צוליב וואָסער־נישט־איז סיבה פון דער געזעלשאַפט, דעגראַדירט ער גלייך, ער פאַרלירט זיין „מענטשלעכקייט" און פאַרוואַנדלט זיך אין אַ הילפלאָז באַשעפעניש. פאַרן מענטשלעכן קאָלעקטיוו איז ווייט נישט אַלצאיינס, מיט וואָס עס פאַרנעמט זיך יעדער פון זיינע מיטגלידער. דער וווילשטאַנד און די אומבאַרירלעכקייט פון קאָלעקטיוו זענען אינגאַנצן אָפּהענגיק דערפון, וויפל געזעלשאַפטלעך־נוצלעכע אַרבעט יעדערער פון זיינע מיטגלידער טראָגט־אַריין אין אַלגעמיינעם אוצר, און וואָס פאַר אַ כאַראַקטער ס'האָט די־דאָזיקע אַרבעט. מען קאָן, זעלבסטפאַרשטענדלעך, ענטפערן, אַז פון געזעלשאַפטלעכן שטאַנדפּונקט איז זייער און זייער נוצלעך אויך דאָס שאַפן „פאַרטרעטער" פאַר אונז, דאָס געבוירן די „בלומען פון לעבן". ס'איז אָבער קלאָר, אַז אויב דער געזעלשאַפטלעכער

קאָלעקטיוו וואָלט זיין גאַנצע ענערגיע געריכטעט בלויז אין אָט דער זייט אַליין, וואָלט דערפון קיין גוטס נישט אַרויס. אויך דאָ איז נויטיק עפּעס אַ רעגולירונג, אָן וועלכער דער קאָלעקטיוו וואָלט געמוזט אונטערגיין. ס'איז אומבאַדינגט נויטיק, אַז די ענערגיע, וואָס ברויזט און שטורעמט אין קאָלעקטיוו, זאָל נישט אַרויספליסן די גאַנצע אין איין שטראָם, נאָר זי זאָל צעטיילט ווערן אויף אַ ריי טייכן, וואָס צווינגען צו לעבן און צו אַרבעטן פאַרשידענע אַנדערע טיילן פון געזעלשאַפטלעכן מעכאַניזם. נישט בלויז פון ביאָלאָגישן, נאָר אויך פון געזעלשאַפטלעכן שטאַנדפּונקט איז דער מענטש מחויב צו רעגולירן זיין געשלעכטלעך לעבן, און די געזעלשאַפט מוז דאָס פון אים פאָדערן.

דידאָזיקע רעגולירונג טאָר מען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, נישט אויסטייטשן אין דעם זין, אַז מען מוז לעבן לויטן לוח און לויטן זייגער. דאָס וואָלט געווען לעכערלעך און נאַריש, און לחלוטין נישט דאָס האָב איך געהאַט אין זינען. די רעגולירונג פון געשלעכטלעכן לעבן וועט פאַרווירקלעכט ווערן פון זיך אַליין, אויב מען זאָל זיך בלויז באַציען צו דעם געביט ערנסט און באַדאַכט.

די סעקסאָלאָגיע, ד. ה., די לערע וועגן געשלעכט באַווייזט קלאָר, אַז אין דער ווירקלעכקייט זענען פאַר דער רעגולירונג פון געשלעכטלעכן לעבן נישט נויטיק קיין לוח און נישט קיין זייגער, עס זענען דערצו פאַראַן רעגולאַטאָרן און טאָרמאָזן פון אַ העכערן און קאָמפּליצירטערן בוי. ווי עס איז שוין געווען די רייד אין אונזער ביכל, איז יעדער געשלעכטלעכער אַקט קודם-כל אַן אויסערסט פאַראַנטוואָרטלעכער פּראָצעס, ווייל ער קאָן האָבן גרויסע רעזולטאַטן פאַרן גאַנצן לעבן. דאָ ווערן פאַרבונדן צוויי קייטן פון ירושה-איינהייטן, וועלכע ציען זיך פון דער ווייטער פאַרגאַנגענהייט אין דער נעפּלהאַפטער צוקונפט. דאָס פאַרגעסענע, וואָס איז שוין, דוכט זיך טויט, קאָן אַ דאַנק דעם געשלעכטלעכן אַקט אויפשטיין תחית-המתים און אָנהייבן לעבן צום פאַרדרוס פון די אַרומיקע און זיי וועלן מוזן אומזיסט פאַרלירן זייערע כוחות, כדי איינצוהאַלטן און באַקעמפן דידאָזיקע „שאָטנס פון דער פאַרגאַנגענהייט". די אַנטשטאַנענע

קאָמבינאַציע פון גענען קאָן זיך לייגן ווי אַ שווערע לאַסט אויף די אָרומיקע און אָנשטאָט לייסטן געזעלשאַפטלעך נוציקע אַרבעט וועלן זיי מוזן אונטערהאַלטן דאָס לעבן פון אַ נישט-נויטיקן מיטגליד פון קאָלעקטיוו. אָט דאָס נישט-נויטיקע, וואָס איז נישט-ווילנדיק אַרויסגעבראַכט געוואָרן אויף דער ליכטיקער שיין, אַנט-האַלט אין זיך, ריכטיקער אין זיינע געשעלכטלעכע דריזן, אַלע מעגלעכקייטן נישט אויסגעלאָשן צו ווערן, נאָר איבערצוחזרן זיך אַ סך מאָל אין די קומענדיקע דורות; עס קאָן זיך אַזוי אויס-שפרייטן, אַז שוין אין פינפהונדערט יאָר אַרום זאָל זיין שעד-לעכע פאַרערשונגס-סובסטאַנץ אָנגעהערן אַזוי פיל מענטשן, ווי עס זענען איצטער פאַראַן איינוווינער אויף דער ערד-קויל. אַ פונק פון לא-יצלחדיקייט, טעמפּקייט אָדער העסלעכקייט, וואָס איז נישט פאָרזיכטיק געשאַפן געוואָרן אין איין געשלעכטלעכן אַקט, קאָן ביי פאַסיקע באַדינגונגען זיך פאַנאַנדערפלאַקערן אין אַ שרפה און אין קאַמף מיט איר וועט אויסקומען צו פאַרלירן נישט ווייניק געזעלשאַפטלעך נוציקע ענערגיע.

דערזעלביקער געשלעכטלעכער אַקט, דיזעלביקע פאַרבינדונג פון צוויי פעדים פאַרערשונגס-שטאָף, קאָן אָבער אויך ברענגען צו דער אַנטשטייונג פון אַן אויסערגעוויינלעך אינטערעסאַנטן און טאַלענטירטן מענטש, וועלכער וועט ווי אויפזאַמלען אין זיך די שטרעבונגען און געדאַנקען פון מאַסן און אַרויסווייזן זיי שטאַרק, בולט און קלאָר. דערדאָזיקער רעזולטאַט פון דער לעבנס-שאַפונג קאָן אין דער ווייטערדיקער צוקונפט אַרויסברענגען אַ ריי ענלעכע באַשעפענישן, און עס וועט זיך דעמאָלט פאַנאַנדערוויקלען אַ נייער קנויל געשעענישן, ווייט נישט קיין גלייכגילטיקע פאַרן מענטש-לעכן קאָלעקטיוו. דידאָזיקע ריזיקע פאַראַנטוואָרטלעכקייט פון געשלעכטלעכן אַקט, די מעגלעכקייט דורך איין באַהעפטונג אַרויס-צורופן פון נישט-זיין נישט בלויז אַ דורכשניטלעכן מענטש, אַ פשוטן בשר-ודם, נאָר אויך אַ צווייטן לענין אָדער איינשטיין — פון איין זייט, אָדער עפעס אַ למך — פון דער אַנדערער זייט, — דידאָזיקע מעגלעכקייט איז אַ פאַקט, וואָס דאַרף פון גרונט-אויס באַשטימען די געשלעכטלעכע אויפפירונג. עס איז פאַראַן אַ באַזונ-

רערער צווייג פון ביאָלאָגיע, די אַזויגערופענע „לערע וועגן גוטער געבורט“ אָדער די א ו י ג ע נ י ק, וועלכע פאַרנעמט זיך ספּעציעל מיט דער פראַגע, ווי אַזוי צו פאַרזיכערן גינסטיקע רעזולטאַטן פון געשלעכטלעכן אַקט. ס׳איז קלאָר, אַז די געשלעכט־לעכע אויפפירונג דאַרף באַשטימט ווערן קודם־כּל דורך די אויגענישע געזעצן *).

ווי מיר האָבן געזען, איז די ביאָלאָגישע „באַלאַסטונג“ פון דער פרוי אינגאַנצן אַן אַנדערע ווי ביים מאַנסביל. מחמת דעם זענען אומבאַדינגט קעגנזעצלעך די אינטערעסן פון די צדדים אין געשלעכטלעכן אַקט. ביים מאַנסביל איז די באַהעפטונג נישט פאַרבונדן מיט קיין שום ביאָלאָגישע רעזולטאַטן, חוץ אַן אָנגענעם געפיל נאָכן באַפרייען זיך פון די איבערפליסיקע גאַמעטן. פאַר דער פרוי, להיפך, באַדייט זי, ביי נאָרמאַלע באַדינ־גונגען, דעם אָנהייב פון אַ נייעם לעבנס־פעריאָד, וואָס ווערט כאַראַקטעריזירט דורך אַ באַזונדערן צושטאַנד פון „פיזיאָלאָגישן אַלטרויִזום“. ווי עס זאָלן זיך נישט ענדערן די געזעלשאַפטלעכע באַדינגונגען, אַלעמאָל וועט פאַרבלייבן פאַר דער פרוי דער פאַקט פון איבערבויען דעם קערפּער אויף נייע יסודות, אויב אַזוי וועט הייסן דער גורל פון אירע גאַמעטן. אפשר וועט די וויסנשאַפט ווען־נישט־איז געפינען אַ מיטל צו באַזייטיקן די ווייטיקן ביים גיין צו קינד (למשל, מיט דער הילף פון היפּנאָז), אפשר וועט זי אָפּשוואַכן ביז אַ מינימום אַלע נישט־אָנגענעמע זייטן פון דער שוואַנגערשאַפט. די פרוי וועט אָבער אַלעמאָל מוזן דינען דער פרוכט ווי אַ לעבעדיקער אינקובאַטאָר און צופּאַסן צו אירע אינ־טערעסן די אייגענע פיזיאָלאָגישע פאַרהעלטענישן. לאָמיר זיך פאָרשטעלן, אַז אויף עפּעס אַ נישט־באַלעבטן אינזל, וואָס איז פולקום איזאָלירט פון אַנדערע מענטשן, לעבן בלויז איין מאַנסביל און איין פרוי. דער מאַנסביל וואָלט אַפילו אין אַזאַ פאַל זיך געמוזט רעכענען מיט דעם, וואָס מיר האָבן דאָ אָנגערופן

*) זע ג. ג. שטעכער: „קומענדיקע דורות“ (אַרייַנפיר אין אויגעניק), פאַרלאַג „קולטור־ליגע“, 1929.

„ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי. אויך דאָ, ווו די כּללים פון געשלעכטלעכער אויפפירונג וואָלטן זיך מסתּמא באַוויזן אין זייער עלעמענטאַרסטער פאָרם, וואָלטן צווישן דיביידע מינים אויפגעקומען געוויסע ריין ביאָלאָגישע סתירות. דידאָזיקע סתירות וואָלטן דעם מאַנסביל געצווונגען זיך אָפּצוהאַלטן פון געשלעכט-לעכע באַציִונגען אין געוויסע פעריאָדן פון דער פרויס לעבן. די כּללים פון דער געשלעכטלעכער אויפפירונג וואָלטן אין דעם פאַל איינגעשטעלט געוואָרן דורך דער פרוי און געווען דיקטירט דורך איר נאַטור. די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי וואָלט געווען דער ווייכטיקסטער און אפשר דער איינציקער טאָרמאָז פון זייער געשלעכטלעכן לעבן, און זי וואָלט אומבאַדינגט אין אַ געוויסער מאָס רעגולירט די סעקסועלע זייט. אַזוי-אַרום וואָלט אויף דעם אינזל אַנטשטאַנען אַ „געשלעכטלעכע עטיק".

אין דערווירקלעכקייט לעבט אויף דער ערד-קויל נישט איין פּאָר, נאָר אַ סך מיליאָנען מענטשלעכע פּאָרן, וואָס זענען ענג פאַרבונדן צווישן זיך דורך אויסערגעווייינלעך קאָמפּליצירטע געזעלשאַפטלעכע באַציִונגען. דאָ ווערט די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי, לכל-הפּחות אין די באַדינגונגען פון איצטיקן איבערגאַנגס-פעריאָד, בלויז אונטערגעשטראָכן און פאַרשאַרפט דורך די סאָציאַלע פאַרהעלטענישן. וויבאַלד עס פעלט אַ געזעל-שאַפטלעכע קינדער-דערציִונג איז עס פאַרן באַוווסטזיניקן מיטגליד פון מענטשלעכן קאָלעקטיוו אַ נאַטירלעכער אויספיר פון ווייבלעכן „ביאָלאָגישן טראַגיזם", אַז ער דאַרף מאַטעריעל פאַר-זאָרגן די מוטער און דאָס קינד. דער צווייטער אויספיר איז — די נויטווענדיקייט נישט איבערצולאָדן די פרוי מיט די שווערע ביאָלאָגישע פליכטן, וואָס ווערן אויף איר אַרויפגעלייגט דורך באַהעפטונג און באַפרוכפּערונג. די פרוי קאָן נישט קינדלען אָן אַ שיער, און אויב אין דער הינזיכט איז נישטאָ קיין שום רעגולירונג, ווערט איר אָרגאַניזם פריצייטיק פאַרעלטערט. דאָס פאַרשטייט די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי שפּילט דאָ די ראָלע פון דעם נאַטירלעכן טאָרמאָז, וואָס דאַרף פעסטען די פרייע אַרויסווייזונג פון די געשלעכטלעכע רעפלעקסן.

מיר באַקומען אַזוי־אַרום פיר הויפּט־פּרינציפּן, וואָס דאַרפן בילדן דעם יסוד פאַר די נייע כּללים פון געשלעכטלעכע אויפפירונג:

1. דאָס געשלעכטלעכע לעבן מוז מען שעצן און היטן, ווייל דאָס איז דער גרעסטער פיזיאָלאָגישער אוצר, איינער פון די גרעסטע און זיכערסטע לעבנס־ווערטן.

2. צוליב ריין ביאָלאָגישע סיבות מוז דאָס געשלעכטלעכע לעבן ווערן רעגולירט.

3. יעדער געשלעכטלעכער אַקט איז אַ העכסט פאַראַנטוואָרטלעכער פּראָצעס בנוגע צו די אינטערעסן פון מענטשלעכן קאָלעקטיוו.

4.ביים איינשטעלן די געשלעכטלעכע אויפפירונג אין אייגענעם לעבן מוז מען אומבאַדינגט נעמען אין אַכט דאָס, וואָס מיר האָבן אָנגערופן „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" פון דער פרוי.

אָט די פיר פּרינציפּן, וואָס דרינגען דירעקט פון דער געשלעכטס־ביאָלאָגיע, זענען דער פונדאַמענט, אויף וועלכן עס דאַרפן אויפגעבויט ווערן די נייע כּללים פאַר דער געשלעכטלעכער אויפפירונג. פון דאַנען, פון פעסטשטעלן דידאַקטיזשע פּרינציפּן איז נאָך זייער ווייט ביזן אויפבויען אַן אמתע געשלעכטלעכע עטיק. אָבער אַפילו אַזאַ פּרימיטיווע אידעאָלאָגיע איז אימשטאַנד צו באַוואָרענען פון די צוויי גלייך געפערלעכע עקסטרעמען, — פון ריגאָריזם און אַסקעטיזם, אָדער פון געשלעכטלעכער אַנאַרכיע. איך חזר איבער, מען טאָר זיך נישט פאַרענטפערן, אַז איצט זענען נישטאָ קיין שום כּללים פון געשלעכטלעכער אויפפירונג, חוץ דער אָפּגעלעבטער בורזשואַזער מאָראַל. דאָס איז נישט ריכטיק, ווייל זאָגנדיק אַזוי פאַרגעסט מען, אַז ס'איז פאַראַן אַ גאַנצע וויסנשאַפט וועגן געשלעכט, די סעקסאָלאָגיע. ביים אויפבויען דאָס אייגענע לעבן מוז מען זיך שטיצן דווקא אויף דער ביאָלאָגיע פון געשלעכט, און דאָס גיט אַ מעגלעכקייט קיינמאָל נישט צו פאַרבלאָנדזשען אין דעם פיל־געשטאַלטיקן פלאָנטער פון דער ווירקלעכקייט און אַלעמאָל צו וויסן, וואָס מען טאָר יאָ און וואָס מען טאָר בשום אופן נישט.

נאָכוואָרט.

אין צוזאַמענהאַנג מיט די פריערדיקע אויפלאַגעס פון מיין ביכל האָב איך באַקומען אַ ריי בריוו, צומייסט פון אַ פּאָלעמישן אינהאַלט, און געפירט נישט ווייניק ביז גאָר אינטערעסאַנטע שמועסן מיט פאַרשידענע מענטשן.

אינטערעסאַנטער פאַר אַלץ זענען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, די מיינונגען פון פרויען וועגן דער טעמע, וואָס איך האָב באַריִרט. מען קאָן זיי צעטיילן אויף צוויי גרופּעס. יונגע פרויען, וועלכע הייבן ערשט אָן דאָס געשלעכטלעכע לעבן, זאָגן זיך שאַרף אַרויס קעגן די געדאַנקען, וואָס ווערן אַנטוויקלט אין מיין ווערק. זיי געפינען, אַז אַלץ איז ביי מיר באַשריבן נישט-ריכטיק און איבער-טריבן, אַזוי-צו-זאָגן, פון „מענלעכן" שטאַנדפּונקט, און אַז אין דער ווירקלעכקייט איז נישטאָ קיין שום „ביאָלאָגישע טראַגעדיע"; זיי, יעדנפאַלס, פילן נישט אַזאַ טראַגעדיע. גאָר אַנדערש גייען-צו צום ענין די בריוו-שרייבערינס און בכלל לעזערינס, וועלכע האָבן שוין אַ גאַנץ גרויסן „פרויען"-סטאַזש. זיי דריקן-אויס זייער צופרידנקייט, וואָס די פראַגע וועגן „ביאָלאָגישן גורל" פון דער פרוי איז געשטעלט געוואָרן אויף דער טאָג-אָרדנונג און ברענגען אַליין אויסערסט בולטע, אַרויסגענומענע פּשוט פון לעבן, ביישפּילן, וואָס אילוסטרירן מיין בוך.

„איך בין שוין אַלט 42 יאָר, — שרייבט איינע פון מיינע לעזערינס, — און שוין אפשר אַ יאָר 12 אָדער מער, ווי עס מאַטערט מיך כסדר, מען קאָן זאָגן טאָג-טעגלעך, דאָס באַוווּסט-זיין, אַז מיט די פרויען איז עפּעס נישט אין אָרדנונג, עפּעס נישט אַזוי גלאַט.

אויף דער געשלעכטלעכער פראַגע האָב איך בשום אופן

נישט געקאָנט געפינען קיין ענטפער, וואָס זאָל מיך באַפרידיקן. אייער בוך האָט מיך טיילוויז באַרויִקט. אַלע צרות, — סיי פערזענלעכע, סיי קאָלעקטיווע, פאַרלירן זייער פאַרניכטנדיקעווירקונג, ווען זיי ווערן אויפגעקלערט ווי געזעצן פון דער נאַטור".

„איך מיין, — שרייבט אַן אַנדערע לעזערין, — אַז דאָס, וואָס איר האָט געזאָגט, האָט מען אומבאַדינגט געמוזט זאָגן, און נישט פאַר פרויען (זיי ווייסן דאָס אַליין), נאָר פאַר מאַנסבילן, וועלכע פאַרשטייען צומייסט נישט די פרויען. איינער פון מיינע באַקאַנטע האָט, נאָכן איבערלייענען אייער בוך, אָנגעהויבן אָפּצוטרעטן זיין אָרט אין טראַמוויי פאַר פרויען, און פריער פלעגט ער דאָס קיינמאָל נישט טון. מיר דוכט זיך בכלל, אַז פרויען פאַרשטייען בעסער דעם מאַנסביל, ווי די מאַנסבילן די פרוי. בלויז וועגן פאָליגאַמיע בין איך מיט אייך אינגאַנצן, אינגאַנצן נישט מסכים. דערמיט האָט איר קאָליע געמאַכט אייער נוצלעך און גוט בוך"...

„איך ווייס אַזאַ פאַל, — שרייבט אַ דריטע, — אַז אַ יונגע פרוי האָט זיך אויפגעהאָנגען עטלעכע שעה פאַר דער קימפעט, ווען ס'האָבן זיך אָנגעהויבן די געבורטס-ווייען. זי האָט איבערגעלאָזן אַ צעטעלע, אַז זי שטאַרבט אויס מורא פאַר די געבורטס-ליידן. מיר אַליין זענען אַפילו באַקאַנט פאַלן, ווען פרויען פלעגן אין פעריאָד פון די מאָנאַטלעכע ווערן אינגאַנצן אויס מענטש. איך האָב איבערגעלעבט בלויז איין שוואַנגערשאַפט, דאָס איז אָבער געווען שרעקלעך. אויב איר האָט אַפילו ווען-נישט-איז געליטן פון דער ים-קראַנקהייט, האָט איר נאָך קיין מינדסטע אָנונג נישט וועגן דעם איבלען בעת דער שוואַנגערשאַפט. דאָס איז עפּעס גאָר אַ באַזונדער איבלעניש, וואָס הייבט זיך אָן אין איין באַשטימטן פונקט (מיר האָט זיך געדוכט, אַז דאָס גייט-אַרויס פון רינג אויפן פינגער) און פאַרכאַפּט דעם גאַנצן מענטש. די פרוי ווערט אינגאַנצן הילפלאָז און פילט זיך נישט ווי אַ מענטש, נאָר ווי אַ בעל-חי... איר האָט נישט אַלץ געזאָגט; אין דערווירקלעכקייט איז די ביאָלאָגישע טראַגעדיע אַ סך שרעקלעכער, ווי איר שטעלט זיך דאָס פאָר פון מאַנסבילשן שטאַנדפונקט"...

„מיך, — שרייבט אַ פּערטע לעזערין, — פּלעגן אַלעמאָל שרעקלעך אויפרעגן, — די באַנאַלע, גרויזאַמע און טעמפּע אָנ־שווינגען פון מאַנסבילן וועגן די פליכטן פון דער פרוי און וועגן איר דערנער־וועג — דער מוטערשאַפט. זיי אַלע — פּאָעטן, געלערנטע, סתם מענטשן, — אַלע רופן זיי ביי מיר אַרויס פיינטלעכע געפילן מיט זייער לויבן די פריידן פון דער מוטער און מיט זייער רופן צו קינדלען. איין גינעקאָלאָג שרייבט, אַז אַ פרוי קאָן אָן שאָדן פאַר איר געזונט האָבן ביז אַכט קינדער. אַן אַנדערער פאַרזיכערט, אַז אויב די פרויען וואָלטן געוווסט, וואָס פאַר אַן אומבאַשרייבלעך פאַרגניגן ס׳איז דאָס זויגן די קינדער, וואָלטן זיי זיך פון דעם נישט אָפּגעזאָגט. צי איז דאָס נישט קיין חוצפה צו רעדן וועגן אַ זאַך, וואָס מען האָט אַליין נישט איבער־געלעבט? אייניקע געפינען, אַז די געבורטס־ליידן פון דער פרוי זענען נישטיק קליין אין פאַרגלייך מיט די שאַפונגס־ליידן פון דיכטער א. אַ. וו. איך וואָלט געוואָלט, אַז כאָטש איינער פון דידאָזיקע פאַראַכטעטע צבועקעס זאָל כאָטשבי פונדערווייטנס דערשפירן דאָס, וואָס אַ פרוי לעבט־איבער בעת דער קימפּעט! ס׳איז אינטערעסאַנט, וואָס ער וואָלט דעמאָלט געזאָגט! פון דער פריעסטער יוגנט האָט מיך נישט געלאָזט רוען דאָס אומגערעכטע געזעץ פון דער נאַטור, לויט וועלכן דער מאַנסביל האָט הנאה אומזיסט, און די פרוי ליידט אַליין פאַר אַ רגע פון גליק... וואָס באַדייט די גאַנצע גלייכבאַרעכטיקונג פון דער פרוי, די פּאָליטישע און יורידישע גלייכבאַרעכטיקונג, אויב מיר זענען ביאָלאָגיש נישט גלייכבאַרעכטיקט מיט די מאַנסבילן. זיי קאָנען אומבאַשטראָפט פירן הונדערטער „ליבעס” און אַפילו נישט וויסן וועגן די מעגלעכע רעזולטאַטן. די פרוי מוז אָבער אויסשטיין שרעקלעכע צרות. אַזאַ נישט־יושרדיקייט! איר זענט גאַנץ גערעכט, אַז די פריידן פון דער מוטערשאַפט זענען אינגאַנצן נישט פּראָפּאָרציאָנעל צו אירע ליידן, און נישט בלויז פיזישע ליידן אַליין. די שענסטע צייט פון ווייבלעכן לעבן פאַרגייט אין קראַנקהייט און פאַרקריפּלונג. די באַפרייונג קומט ערשט אין פּעריאָד פון פאַרוועלקונג. די ליבע איז פּאָעזיע, די מוטערשאַפט — פּראָזע. די טראַגעדיע פון

אונזער מין איז שרעקלעך, און צום באַדויערן ווערט זי נישט פאַרשטאַנען דורך אַ סך פרויען. כסדר קומט־אויס צו הערן, ווי מען פאַרענטפערט דאָס נישט־ווען קינדלען מיט עקאָנאָמישע סיבות. צי גייט דאָ בלויז וועגן עקאָנאָמיק? מען פאַרשטייט נישט, אַז די באַפרוכפערונג איז אונזער פאַרשקלאַפונג"...

„איך מוז מיט אייך מסכים זיין, — שרייבט איינע, ווי דאָס דרינגט פון בריוו, אַ סטודענטין, — אַז בעת די מאָנאַטלעכע ליידן די פרויען שטאַרק, אַפילו מערער, ווי דאָס מיינען די מאַנסבילן. איר האָט דאָך גענומען נאָרמאַלע פאַלן, ביי די מייסטע פרויען פאַרלויפט אָבער דידאָזיקע פיזיאָלאָגישע דערשיינונג נישט־נאָרמאַל. עס לאָזט זיך פילן יעדע קלייניקייט: דורכגענעצטע פיס, אויפרעגונג און פיזישע אַרבעט. די לעצטע ווירקט באַזונדערס שרעקלעך אויף אונז, סטודענטינס. בעת מען קערט זיך אום פון אַזאַ אַרבעט, דוכט זיך, אַז אַלע אינגעווייד קריכן־אַרויס. אין דעם פעריאָד וואָלטן די מייסטע געדאַרפט ליגן, און מיר טוען אַלץ ווי געוויינלעך, שטייען גאַנצע טעג אין דער לאַבאָראַטאָריע, גייען אָפּט אויס פון ווייטיק און מאַכן זיך ווי ס'וואָלט גאָרנישט געווען. אין דעם פעריאָד רופט זיך ווייטיקדיק אָפּ אויף אונזער אָרגאַניזם יעדער שטויס, יעדע נישט־פאָרזיכטיקע באַוועגונג"...

„אין אייער ביכל האָבן מיך געוויסע זאַכן אויפגעבראַכט", — שרייבט אַ פרוי, אַ מוטער פון צוויי קינדער, וועלכע פאַרנעמט זיך מיט וויסנשאַפטלעכער און געזעלשאַפטלעך־מעטאָדישער אַרבעט. „ערשטנס שרייבט איר, אַז אַלע דערשיינונגען פון אונזער ווייבלעכקייט זענען אונזער „טראַגעדיע", און איך זאָג — ניין; דאָס איז אונזער לעבן און אונזער באַפרידיקונג. די צרה איז נישט אין אונזערע ווייבלעכע באַזונדערקייטן, נאָר אין די אַרומיקע באַדינגונגען. פונקט ווי דער מאַנסביל פאָדערט געוויסע רויקע באַדינגונגען בעת זיינע מענלעכע איבערלעבונגען, האָט אויך די פרוי נויטיק איר רויקייט.

דאָס שטענדיקע געשלעכטלעכע לעבן פון מאַנסביל און פרוי שטעלט בכלל מיט זיך פאָר אַ געוויסע אומנאָרמאַלקייט. די

געשלעכטלעכע דערנענטערונג קאָן צושטאַנדקומען בלויז צוליב די קינדער און בלויז אין אַ באַשטימטן פּעריאָד פון לעבן. דורכן געשלעכטלעכן לעבן ווערט די פרוי צעשטערט מערער פאַר אַלץ.

שטויסט נישט מיידלעך צום געשלעכטלעכן לעבן, זאָגט נישט, אַז עס איז אומבאַדינגט נויטיק. פאַרבייטן דאָס געשלעכט-לעכע לעבן מיטן געזעלשאַפטלעכן לעבן קאָן מען איינפאַך און לייכט. זאָל אונזער געשלעכטלעך לעבן האָבן פאַר זיך אַ ציל, און נישט דינען בלויז דעם פאַרגניגן! דאָס האָט מיך זייער פאַרדראָסן אין אייער ביכל. נו, און ווייטער, רעדט נישט וועגן דער טראַגעדיע פון דער פרוי, זאָגט נישט, אַז ס׳איז כלומרשט נישטאָ קיין שום אויסוועג. עס זענען דאָ פרויען, וואָס וועלן מאַכן אַ סוף צו זייער לעבן, נאָכן איבערלייענען אייער ביכל, אויב זיי וועלן זיך איינרעדן, אַז איר זענט גערעכט. רעדט נישט אַיין קיין זאַכן, וואָס זענען אין דערווירקלעכקייט נישטאָ. די פרוי פאַרמאָגט אירע אייגענע ווערטן און איר אייגענע מענטש-לעכקייט, און נישט אַלעמאָל איז די לאַגע אַזוי האָפנונגסלאָז. אַנדערע מיידלעך קאָנען, נאָכן איבערלייענען אייער ביכל, באַגיין גרויסע פעלערן. אָט דאָס האָט מיך טאַקע באַוווּיגן אייך אָנ-צושרייבן אַ בריוו. רופט-אָן די קומענדיקע אויפלאַגע פון אייער ביכל אַנדערש — זאָגט נישט, אַז די ביאָלאָגיע פון דער פרוי איז אַ טראַגעדיע".

„איך בין פולקום מספּים מיט אייך, — שרייבט אַן אַנדערע לעזערין, — אַז דאָס לעבן פון דער פרוי איז אַ טראַגעדיע, אַ שרעקלעכע טראַגעדיע, באַזונדערס — די קימפּעט. אָבער צו-גלייך מיט צרות און פּיין אין משך פון גאַנצן לעבן טרעפן זיך אַמאָל רגעס, ווען מען איז גרייט פאַרן קינד צו ברענגען אַלס קרבן אַפילו דאָס לעבן. איר ווי אַ מאַנסביל קאָנט זיך נישט פאָרשטעלן דאָס גליק פון דער מוטערשאַפט. דאָס איז אפשר אַן אינסטינקט אָדער עפּעס ענלעכס אין דער אַרט, נאָר אַזוי איז עס. דאָס העכסטע גליק, וואָס אַ פרוי קאָן וועןנישט-איז איבערלעבן, איז די ערשטע מוטערשאַפט! איך בין נאָך אַ מיידל, איך זאָג

אָבער אָפן, אַז איך וויל האָבן אַ קינד! יאָ, איך בין מסכים מיט אייך, אַז דער צווייטער פעריאָד פון פרויען-לעבן איז זייער אַ שווערער. באַזונדערס שווער איז ער ביי אונז אין די באַדינגונגען פון סטודענטישן לעבן. באַזונדערס נישט-אָנגענעם און שווער איז דער צושטאַנד אין דער צייט פון די מאָנאַטלעכע. אָבער פאַר אַ רגע פון גליק, פאַר אַ רגע פון קעגנזייטיקער ליבע און תענוג איז די פרוי גרייט לאַנג צו ליידן. אפשר איז מיין מיינונג נישט ריכטיק, אויב מען זאָל נעמען די פרוי אין וועלט-מאָסשטאַב (?!), דאָס איז אָבער מיין פערזענלעכע מיינונג, וועלכע האָט זיך ביי מיר שוין לאַנג אויסגעקריסטאַליזירט — זינט דער צייט, ווען איך האָב צום ערשטן מאָל אָנגעהויבן ליבן. די מיינונג האָט זיך ביי מיר נאָך מערער פאַרשטאַרקט נאָכן איבערלייענען אייער בוך"...

זייער אַ סך פרויען באַקלאָגן זיך אויף דער לייכטזיניקער באַציִונג פון מאַנסביל צום געשלעכטלעכן אַקט. „זאָלן די מאַנסבילן זיך איינהאַלטן, נישט צעטרענצלען זייער „ליבע" מיט אַ פאַרברעכערישער לייכטקייט, נישט נעמען קיין פרוי, אויב זיי האָבן בדעה שוין מאָרגן זי אַוועקצוואַרפן". אַן אַנדערע לעזערין שרייבט, אַז „פאַר די מייסטע מאַנסבילן איז נעמען אַ פרוי פונקט אַזוי לייכט, ווי אויפעסן אַ קאַוואָן: אַ קורצע אָנגענעמע איבערלעבונג, וואָס ווערט באַלד פאַרגעסן. מען קאָן שוין איבערגיין צו אַ נייעם קאַוואָן"... אייניקע לעזערינס פרווון אַפילו איינשטעלן אַ מינימאַלן טערמין, ווען דער מאַנסביל איז מחויב צו בלייבן צוגעבונדן צו דער פרוי. „קיין אייביקע ליבע איז, פאַרשטייט זיך, נישטאָ, זאָל זי אָבער דויערן כאָטשבי איין יאָר!".
מען ברענגט אָן אַ שיער אויסערסט פאַרביקע אילוסטראַציעס פון די געשלעכטלעכע פאַרפאָלגונגען, וועלכע ס'האָט ביי אונז אויסצושטיין די אַרבעטנדיקע פרוי. עס ווערן אויסגענוצט אַלע מיטלען, אָנגעהויבן פון דער העכערער שטעלונג און געענדיקט מיט שטאַרקע מוסקלען און שאַנטאַזש. נישט קיין ווונדער בכן, אַז די מייסטע לעזערינס זענען גענויגט צו זען אין דערדאָזיקער לאַגע פון אַ געדרודפטן „בעל-חי" איינעם פון די הויפט-קוואַלן

פון אַלע צרות. „נישט פון דער ביאָלאָגישער טראַגעדיע ליידן מיר, נאָר פון דער גראָבקייט", שרייבט איינע פון זיי. „יעדער מאַנסביל קוקט אויף דער פרוי ווי אויף אַ זי, וואָס קאָן אים געבן פאַרגניגן און מער גאָרנישט", שרייבט אַן אַנדערע. „ביי מיר טרעפן זיך זייער שווערע מאָמענטן", שרייבט אַ פרוי, וואָס פאַרנעמט זיך, ווי עס דרינגט פון בריוו, מיט געזעלשאַפטלעכער אַרבעט, „ווען איך זע אין יעדן חבר, אין יעדן מאַנסביל אַן ער, אַ בעל־חי, וואָס ווערט אָט־אָט אויפכאַפּן זיך און אַרויסקריכן פון אונטער זיין מאַסקע אין זיין גאַנצער ווילדקייט. דאָס זענען שרעקלעכע מאָמענטן, און איך האָב דעמאָלט פיינט אַלע מאַנסבילן. עס ווילט זיך מיר דעמאָלט נעמען אָן זיי נקמה"... „איך וויל אייך דערציילן וועגן אַ פאַל, וואָס איז געשען, בעת איך בין געפאָרן פון מאָסקווע קיין לענינגראַד צוגאַסט" — שרייבט אַ סטודענטין. „דאָס איז געווען בשעת די פעריען, און עס זענען געפאָרן זייער אַ סך סטודענטן. אין אונזער קופע זענען געזעסן 12 מאַנסבילן און 2 פרויען. אויף יעדער באַנק איז אויסגעקומען צו שלאָפן זאַלבעדריט. אין אָוונט האָט מען דערציילט איינער דעם אַנדערן אַ סך נישט־אָנשטענדיקע אַנעקדאָטן, וועלכע מען האָט פשוט נישט געקאָנט הערן. בייַנאַכט האָב איך דערשפירט די גאַנצע נבלה פון דער ריין בעלי־חיישער באַציִונג צו מיר אַלס פרוי; איך בין אויפגעשפּרונגען, אַרויס אין קאָרידאָר און זיך שוין מער נישט געלייגט. איך וואָלט געקאָנט ברענגען צענטליקער אַזעלכע ביישפּילן פון נישט־איינגעהאַלטנקייט און גראָבער באַציִונג ביי אונזערע חברים"... אַן אַנדערע לעזערין, אויך אַ סטודענטין שרייבט: „ביי דער דורכשניטלעכער פרוי, וואָס איז נישט באַשאָנקען מיט טאַלענטן און געפינט נישט אין זיי קיין באַפרידיקונג, שפּילט די ליבע אַ גרויסע ראָלע. די אומברחמנותדיקע באַציִונג פון מאַנסביל צו דער פרוי צעברעכט איר גאַנץ לעבן, נעמט ביי איר צו דעם מוט און פאַרקלענערט איר אַרבעטס־פעיקייט. אייניקע פרויען, שטאַלצע און באַשטענדיקע לויטן כאַראַקטער, זענען געוואָרן אויסגעלאַסן, דערשפּירנדיק אויף זיך די אומברחמנותדיקייט פון די מאַנסבילן, און האָבן זיך

געלאָזן אויף לייכטע װעגן. עס האָט זיך זיי געוואָלט אַלץ פּאַר־געסן אָדער אָפּצאָלן מיט דערזועלביקער מטבע". „אויב דו וואַרפסט זיך נישט אין די אָרעמס דעם ערשטן בעסטן סטודענט, — קלאָגט זיך אין איר בריוו אַן אַנדערע סטודענטין, — ביסטו אַ קליינ־בירגערין, ביסטו נישט ווערט צו זיין אַ פּראָלעטאַרישע סטודענטין. ביי דער פרוי איז אָבער מיט דעם שריט פאַרבונדן זייער אַ סך. איך האָב נאָך נישט איבערגעלעבט דעם דריטן פּעריאָד פון לעבן, איך ווייס אָבער פון דער אייגענער דערפאַרונג: נישט געאַכט אויף דעם געשלעכטלעכן דראַנג, וועלכן ס'שפּירט די פרוי, נישט געאַכט אויף די שלאָפלאָזע נעכט, ווען דו ליגסט אין בעט און מאַטערסט זיך אין קאַמף מיט דער „פאַרשאָלטענער נאַטור", נישט געאַכט אויף אַלעם דעם, גייען מיר פרויען נישט אַזוי לייכט איין אויף דעמדאָזיקן שריט"...

„אָט האָט איר אַ קליינעם פאַקט פון אונזער סטודענטישן לעבן!" — שרייבט אַן אַנדערע סטודענטין. „פרילינג, ווען די זון האָט אַביסל אונטערגעוואַרימט די ערד, ווען די חנעוודיקע זינג־פייגעלעך האָבן באַטויבט מיט זייער אומאויפהערלעכן צוויטשערן די אומגעגנט פון מאָסקווע, האָט זיך פאַרוואָלט אַרויסגיין פון דער ענגער לאַבאָראַטאָריע, פון גרויסשטאָטישן צימער מיט זיינע 12 קוואַדראַט־אַרשין, ס'האָט זיך פאַרוואָלט אַנטלויפן פון די „סימפּאַטישע" אינטערנאַטן, ווו עס וווינען אין יעדן צימער 6—7 מענטשן. ס'האָט זיך פאַרוואָלט אָפּצואָטעמען אַביסל מיט פרישער לופט. האָבן זיך אונזערע יאַטן אַ לאָז־געטון אויף אַ שפּאַציר אויף די וואָראָביעווער בערג. די בחורים האָבן זיך צעשטיפט און אָנגעהויבן די ווילדעסטע שפּילן, און אַ קרבן פון דידאָזיקע שפּילן זענען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, געווען מיר פרויען. מען האָט געהויבן מיידלעך ביז זיי פלעגן נישט פאַלן אין אָנמאַכט. בעת איך בין אַרויסגעטראָטן קעגן אַזאַ „חבריש־פריינטלעכער" באַציִונג, האָבן די חברים פון מיין קורס מיר אויפגעוואָרפן, אַז איך האָב אַ קליינבירגערלעכע אידעאָלאָגיע און מיר צו־געוואָרפן, אַז איך בין צירלעך־מאַנירלעך. מיין ענטפער, וועלכער האָט זיך געשטיצט אויף די ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן פון דער

פרוי, האָט נישט דערגרייכט צום ציל. אַזעלכע „אומשולדיקע שטיפערייען", געפערלעכע פאַרן געזונט פון דער פרוי, דערלויבט זיך אונזער סטודענטישע יוגנט גאַנץ אָפט, למשל, ביי אַלע דעמאָנסטראַציעס, ווען ס'קומט-אויס שעהן-ווייז שטיין און וואַרטן, מען זאָל קאָנען גיין ווייטער"...

אין זעלביקן גייסט שרייבן אויך די אַנדערע קאָרעספּאָנ-דענטינס. נאָר געגוג צו ברענגען די אַלע בילדער אַרויסגעכאַפּט פון סאַמע לעבן, בפרט, ווען אַלע רעדן זיי אויף פאַרשידענע אופנים וועגן איין-און-דעמזעלביקן ענין. פון זיי דרינגט קלאָר און דייטלעך, אַז דער געדאַנק וועגן דער „אומגערעכטיקייט פון דער נאַטור" רעגט-אויף די פרויען אָפט שוין אין דער פריעסטער יוגנט. אייניקע פרויען קוקן אויף זייער ווייבלעכן גורל פּשוט ווי אויף עפּעס אַ „קללה", פון וועלכער זיי וואָלטן זיך גערן באַפרייט. אַ סך זאָגן-אַרויס זייער פּעסימיסטישע געדאַנקען און געפינען, אַז איך, ווי אַ מאַנסביל, האָב נישט באַנומען און נישט געקאָנט באַנעמען דעם ביאָלאָגישן טראַגיזם פון דער פרוי אין זיין גאַנצן פאַרנעם. זיי האַלטן, אַז אין דער ווירקלעכקייט האָט מען דעם גורל פון דער פרוי געדאַרפט פאַרשטעלן אין נאָך פינצטערערע פאַרבן, ווי דאָס איז געטון געוואָרן אין מיין ביכל.

אַנדערע האַלטן פאַרקערט, אַז די פאַרבן זענען ביי מיר שוין צו שוואַרץ.

„פון אייער ביכל דרינגט, — שרייבט אַ סטודענטין, — אַז די פרוי באַרויקט זיך ערשט נאָכן טויט. יאָ, איר זענט אפשר גערעכט, אָבער אויב אַזוי, וואָלטן אַלע פרויען שוין לאַנג געדאַרפט זיך נעמען דאָס לעבן, און אין די מייסטע פאַלן ווערט עס נישט געטון. ווייזט-אויס, איז עפּעס נישט אַלץ אַזוי, ווי איר שרייבט. אַ טראַגעדיע איז פאַראַן, זי איז אָבער נישט אַזוי גרויס. עס טרעפן זיך דאָך מאָמענטן, וואָס עס לוינט פאַר זיי אַריבערצו-טראָגן אַפילו שווערע ליידן. שענקען גליק אַ געליבטן מענטש, ווען אַפילו באַצאָלן דערפאַר מיט יסורים, איז פאַר אַ סך פרויען אַ פאַרגניגן. נישט געאַכט אויף אַלע צרות, וועלכע ס'מוז אויס-שטיין אַ פרוי פון דער „פיזיאָלאָגישער קאַטאַסטראָפע", וויל איך

פערזענלעך האָבן אַ קינד, אָבער בלויז פון אַ מענטש, וועלכן איך וואָלט געליבט. אַט דאָס שטיקעלע לעבן וועט דאָך זיין אַ טייל פון מיין אייגענעם קערפּער; צי איז דאָס נישט קיין גליק, צו זויגן אים מיט דער אייגענער ברוסט און צוטוליען אים צו זיך! איך בין פונדעסטוועגן נישט אינגאַנצן מסכים מיטן נאָמען פון ביכל".

נאָך אינטערעסאַנטער זענען די בריוו, ווו די קאָרעספּאָנדענטינס זוכן אַן אויסגאַנג פון דעם טראַגיזם. פיל פון זיי מיינען, אַז דער „ביאָלאָגישער גורל" פון דער פרוי קאָן באַדייטנדיק פאַרלייכטערט ווערן דורך פיזישער דערציִונג. זעלבסטפאַרשטענדלעך, איז קיין שום ספק נישטאָ, אַז די פיזישע דערציִונג איז זייער אַ גוטע זאַך און אַז זי איז פאַר דער פרוי בויטיק נישט ווייניקער, און אפשר אַפילו מערער ווי פאַרן מאַנסביל. קלאָר איז אָבער, אַז דער גורל פון דער פרוי וועט זיך דערפון ראַדיקאַל נישט ענדערן. אַלצאיינס, אַפילו אַ פיזיש געזונטע פרוי וועט ביאָלאָגיש זיין באַלאַסטעט אַ סך מערער פאַרן מאַנסביל. מען קאָן זאָגן נאָך מער, דווקא ביי דער פיזישער דערציִונג וועט די „ביאָלאָגישע טראַגעדיע" זיך באַזונדערס וואַרפן אין די אויגן. די בעקן- און היפּט-ביינער זענען ביי דער פרוי פאַרהעלטנישמעסיק אַ סך ווייטער אָפּגערוקט איינע פון די אַנדערע ווי ביים מאַנסביל, און דערפאַר איז דער פרוי שטענדיק שווערער איינצוהאַלטן דאָס גלייכגעוויכט ביי אַלערליי קערפּער-באַוועגונגען. די פרוי קאָן נישט לויפן אַזוי גיך ווי דער מאַנסביל, און דעריין איז נישט שווער זיך צו איבערצייגן אויף גימנאַסטישע איבונגען פון פרויען- און מענער-גרופּן. דער באַרימטער אַנאַטאָם הירטל איז טיילווייז געווען גערעכט, בעת ער האָט געזאָגט, אַז דאָס איינציקע, וואָס די פרוי טוט נישט שיין און נישט גראַציעז, איז דאָס גיכע לויפן, ווייל עס קומט איר אויס צו שטאַרק אַרויסצורוקן דעם בעקן דאָ אין איין זייט, דאָ אין דער אַנדערער, כדי איינצוהאַלטן דאָס גלייכגעוויכט.

אויב די פרוי ליידט נישט אויף ווירליזם, ד. ה., אויף אַן איינגעבוירענער אָפּשוואַכונג פון די סעקונדער-געשלעכטלעכע

סימנים, וועט זי אַלעמאָל און אין אַלע פֿאַלן זיין הינטערשטעליק לגבי דעם מאַנסביל בנוגע צו מוסקל-קראַפֿט. איר סקעלעט איז צו צאַרט, פּדי ער זאָל קאָנען פֿאַרשטעלן אַ גענוגנדיקע שטיצע פֿאַר אַ שטאַרקער און אַנטוויקלטער מוסקולאַטור. די דאָזיקע צאַרטקייט און דעליקאַטקייט פֿון סקעלעט איז בײַ דער פֿרוי פּונקט אַזאַ סעקונדער-געשלעכטלעכער סימן ווי, לאָמיר זאָגן, די שטאַרקע אַנטוויקלונג פֿון די מילך-דריזן, די פֿאַרקיילעכונג פֿון די פֿאָרמען, דאָס פֿעלן פֿון האָר אויפֿן געזיכט א. אַ. וו. בײַ גלײַכע באַדינגונגען וועט די פֿרוי איבער דעם שטענדיק אָפּשטיין פֿון מאַנסביל אין זין פֿון פֿיזישער דערציִונג.

ס׳איז קלאָר, אַז בײַ אַ פֿיזיש געזונטער און גוט געבויטער פֿרוי וועלן סיי די מאָנאַטלעכע, סיי די שוואַנגערשאַפֿט, סיי דאָס גיין-צו-קינד פֿאַרלויפֿן לײַכטער ווי בײַ אַ פֿרוי, וואָס פֿאַרנעמט זיך נישט מיט קיין פֿיזישער אַרבעט און נישט מיט קיין ספּאָרט. אָבער אין פֿאַרגלײַך מיט אַ גלײַך געזונטן מאַנסביל וועט זי פֿונדעסטוועגן זײַן באַלאַסטעט מיט ביאָלאָגישע פֿליכטן און בײַ די געגעבענע סאָציאַלע באַדינגונגען וועט זי נישט קאָנען גיין מיט אים שריט-בײַ-שריט אויף אַלע געביטן פֿון לעבן. קיין שום פֿיזישע דערציִונג קאָן נישט אָפּווענדן די אומאָרדנונג אין רעפֿלעקטאָרישן מעכאַניזם בעת די מאָנאַטלעכע אָדער פֿאַרטיליקן דעם „פֿיזיאָלאָגישן אַלטרויִזם” אין דער צײַט פֿון שוואַנגערשאַפֿט און לאַקטאַציע. וויפֿל די פֿרוי זאָל זיך נישט ווידמען דעם ספּאָרט און דער פֿיזישער אַנטוויקלונג, וועט זי אין בעסטן פֿאַל, — בלויז אָפּציִען אויף עטלעכע יאָר דעם פּעריאָד, ווען דער אָר־גאַניזם ווערט אַלט און שוואַך, ווי דאָס איז באַשריבן אין קאַפּיטל XI פֿון אונזער ביכל.

זייער אַ סך, אויב נישט אַלע לעזערינס זאָגן-אַרויס דעם געדאַנק, אַז די לעגאַליזאַציע פֿון אַבאָרטן און די וויסנשאַפֿטלעכע באַאַרבעטונג פֿון שוואַנגערשאַפֿט-פֿאַרהיטונג קאָנען באַדייטנד פֿאַר־לײַכטערן די טראַגעדיע פֿון זייער מין.

„איך בין אַן אָנהענגערין פֿון אַבאָרטן, — שרײַבט אַ לעזערין, ווי עס זעט זיך פֿון בריוו, אַן אינטעליגענטע און דענקנדיקע

פרוי, — און איך קאָן זאָגן, אַז זעלטן־ווען בין איך געווען אין אַזאַ גליקלעכן צושטאַנד ווי נאָך אַן אַבאָרט. אין משך פון צוויי וואָכן האָב איך זיך געפילט ווי ווידערגעבוירן, אומגעקערט צוריק צום לעבן, איך האָב געלעכצט נאָך אַלע פריידן פון לעבן און געווען באַגייסטערט־גליקלעך. דערנאָך האָב איך זיך באַרויִקט, נאָר געווען פריידיק. נאָך דער געבורט איז נישט געווען ביי מיר קיין שום ענלעכע שטימונג. דער אַבאָרט איז אָבער פאַרבונדן מיט גרויסע ליידן. איך לייג גרויסע האָפענונגען אויף די פאַרהיטונגס־מיטלען.

אין זעלביקן גייסט זאָגן זיך אַרויס אויך אַנדערע אונזערע קאָרעספּאָנדענטינס. אַלע זאָגן זיי אין איין קול, אַז די וויסנשאַפט מוז אויסאַרבעטן מיטלען, וואָס זאָלן געבן דער פרוי אַ מעגלעכקייט לויטן אייגענעם איינזען האָבן אַ קינד אָדער נישט. אַלע זענען מסכּים אויך דערין, אַז נישט בלויז די עקאָנאָמישע סיבּות, נאָר אויך דער ווילן זיך צו באַפרייען פון ביאָלאָגישן יאָך צווינגט די פרויען דורכצופירן די אַבאָרטן און צו נוצן אַלערליי פאַרהיטונגס־מיטלען.

די פראַגע איז, ווייזט־אויס, זייער אַן אָנגעווייטיקטע, און די מייסטע פרויען, וואָס שרייבן צו מיר אין צוזאַמענהאַנג מיט מיין ביכל, שטעלן זיך אויף איר אָפּ.

עס האָבן צו מיר געשריבן אויך מאַנסבילן. אייניקע פון זיי האָבן מיך באַשאָטן מיט פאָרוואורפן, אַז איך האָב זיך כּלומרשט נישט פריינטלעך באַצויגן צו די פרויען (ווי עס דרינגט פון אייניקע ערטער אין זייערע בריוו, האָבן זיי זיך אַפילו נישט פאַרגעבן די מי איבערצולייענען דאָס ביכל און האָבן זיך געשטיצט בלויז אויף פרעמדע רייד). אַנדערע, פאַרקערט, דריקן־אויס זייער צופרידנקייט, וואָס מיין ביכל האָט זיי געצוווּנגען זיך צו פאַרטראַכטן וועגן זייער באַציִונג צו פרויען און האָט זיי אויסגעלערנט צו קוקן מיט אַנדערע אויגן אויף די נאָענטע צו זיי פרויען.

איינער פון מיינע קאָרעספּאָנדענטן לייגט אַפילו אויס אַ גאַנצע טעאָריע, וועלכע ער האָט געשאַפן „נאָך אַן עקשנות־דיקער אַרבעט, וואָס האָט געדויערט שיער נישט זיין גאַנץ לעבן”.

איך ברענג דידאָזיקע טעאָריע, ווייל אין איר זעט זיך באַזונ-
דערס בולט, וואָס פאַר אַן אונטערטעניקע ראָלע עס וויל אָפּגעבן
דער פרוי אַפילו אַ קולטורעלער מאַנסביל (דער מחבר פאַררופט
זיך אין בריוו אויף עטלעכע אייגענע געדרוקטע ווערק). ער
שרייבט: „אַ פּראַקטישער אויסגאַנג פון דער פרויען-טראַגעדיע,
וואָס ווערט באַשריבן אין אייער בוך, איז: 1) באַקענען די
יוגנט פון ביידע מינים מיט דער היגיענע פון געשלעכטלעכן
לעבן און 2) פאַרשפּרייטן צווישן עלטערע מיידלעך און פרויען
מיטלען אַקעגן פאַרנומען-ווערן און געבן זיי אַ מעגלעכקייט אויס-
צונוצן דערביי די הילף פון דאָקטוירים. די מורא, אַז מחמת
דעם וועט אויסשטאַרבן דער מענטשלעכער מין, האַלט נישט אויס
קיין קריטיק. די ביאָלאָגישע אומגלייכקייט פון דער פרוי מוז
בלויז קאָמפּענסירט ווערן דורך געוויסע סאָציאַלע פּריווילעגיעס.
די ראָלע פון אַן אידעאַלער פרוי אין דער געזעלשאַפט איז
אַ טאָפּלטע: 1) פאַרן מאַנסביל איז זי די מוזע, וואָס דערהויבט
ביז דער העכסטער מדרגה די טעטיקייט פון זיין מאַרך און פון גאַנצן
אָרגאַניזם און 2) פאַר דער געזעלשאַפט איז זי אַ מאַשין אויף
צו געבוירן קינדער. אין דידאָזיקע ביידע ראָלעס, באַזונדערס
אין דער צווייטער, קאָן זי קיינער נישט פאַרבייטן. ביי אַ שטאַרקן
פאַלן פון געבורטן צוליב ברייטער פאַרשפּרייטונג פון פאַרהיטונגס-
מיטלען, וועט מען די פרוי פשוט מוזן באַטראַכטן ווי אַן אומ-
באַדינגט נויטיקן אַרבעטער, און דעמאָלט וועלן מיר קומען צו
פאָלגנדיקן אויספיר: כדי צו צווינגען די פרוי צו דער אַרבעט,
מוז מען זי אומבאַדינגט אָפּצאָלן ווי ס'געהער צו זיין. דעמאָלט
קאָן מען זיין זיכער, אַז אַלעמאָל וועט זיך געפינען אַ גענוגנדיקע
צאָל פרויען, וואָס וועלן מסכים זיין צו פאַרהיטן די מענטשהייט
פון אויסשטאַרבן. ערשט דעמאָלט קאָן אויפבליען די אויגעניק.
די בעסטע פרויען פון אויגענישן שטאַנדפּונקט וועלן פאָרטזעצן
דעם מענטשלעכן מין, דערביי וועט זייער אַרבעט איינגעשטעלט
ווערן לויטן לעצטן וואָרט פון דער וויסנשאַפט. מיט יעדער
אַרבעט: פיזישער און גייסטיקער — מיט וויסנשאַפט, קונסט, און
געזעלשאַפטלעכער טעטיקייט, — וועלן זיי זיך קאָנען אָפּגעבן,

אויף וויפל דאָס וועט זיין נוצלעך פאַר זייער וויסנטיקסטער אויפגאַבע — פאַר דער פאַרטזעצונג פון מענטשלעכן מין, און אויף וויפל דאָס וועט פאַרהיטן זייער געזונט און גוטע שטימונג. פאַר דעם זיווג וועלן באַנוצט ווערן די בעסטע פאָרשטייער פון די מאַנסבילן. דערביי מוז מען אָבער אומבאַדינגט שאַפן אַזעלכע באַדינגונגען, אַז ביידע, סיי ער, סיי זי, זאָלן האָבן אַן אילוזיע פון פולשטענדיקער פרייהייט. די איבריקע, ערגערע פון אויגע-נישן שטאַנדפונקט, מאַנסבילן און פרויען ליבן איינע די אַנדערע, געבוירן אָבער נישט קיין קינדער און פילן-אויס בלערליי אַרבעט".

אין צוזאַמענהאַנג מיט מיין ביכל איז מיר אויסגעקומען צו לייענען אויך נישט ווייניק קוריאָזן. אייניקע האָבן עס איגנאָרירט, נישט פאַרשטאַנען און האָבן מיך געזידלט פאַר זאַכן, וואָס איך האָב גאָר נישט געמיינט צו שרייבן. איינער אַ דייטשער רעצענ-זענט אַ גינעקאָלאָג איז געוועזן אויסער זיך, וואָס איך רוף-אָן די קימפעט — „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע". לויט אונזער מיינונג, שרייבט ער, איז עס אַ הייליקע פליכט פון דער פרוי, אַ ברכה פון גאָט, און בלויז די באָלשעוויסטישע געלערנטע קאָנען אויס-טראַכטן אַזאַ ווילדן נאָמען ווי „פיזיאָלאָגישע קאַטאַסטראָפע". איינער אַ זקן פון סיביר האָט מיר געשריבן אין צוזאַמענהאַנג מיט מיין ביכל, אַז ער האָט געמאַכט אַ געניאַלע אַנטדעקונג, דהיינו, געפונען אַ מיטל קעגן מלחמות. ס'איז אים כלומרשט געלונגען צוזאַמענצושטעלן אַזאַ מין שטאָף, וואָס פאַרשטאַרקט אויסערגעוויינלעך דעם געשלעכטלעכן אינסטינקט פון מענטש. לויט זיין מיינונג איז גענוג, ברייט צו פאַרשפּרייטן אָט דעם שטאָף, און אַלע מאַנסבילן און פרויען וועלן פאַלן איינער דעם אַנדערן אין די אָרעמס און פאַרגעסן וועגן אַלץ, אַפילו וועגן מלחמות.

נישט ווייניק פאָרוואָרפן איז מיר אויסגעקומען צו הערן צוליב מיין כלומרשט „נישט-מאַרקסיסטישן" צוגאַנג צו דער פרויען-פראַגע. איך פערזענלעך מיין, אַז דאָס איז פשוט אַ מיספאַר-שטייעניש. פון ווען אָן איז דאָס אויפדעקן קאָנפליקטן און קעגנזאַצן אין וואָסער-נישט-איז דערשיינונג געוואָרן אַ נישט-

מאַרקסיסטישער צוגאַנג? אין מיין ביכל האָב איך בולט אויפ־געוויזן די ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן פון מאַנסביל און פרוי און די גאַנצע אייגנאַרטיקייט פון זייערע פיזיאָלאָגישע פונקציעס. צי שטייט דען דאָס אין וועלכער־נישט־איז סתירה מיט דער פילאָזאָפיע פון דיאַלעקטישן מאַטעריאַליזם? אונטערשטרייכנדיק און אויפ־קלערנדיק די ביאָלאָגישע באַזונדערקייטן פון דער פרוי, האָב איך, פאַרקערט, פאַרלייכטערט דעם דיאַלעקטישן צוגאַנג צום געשלעכטלעכן פראָבלעם, כ׳האָב געהאָלפן עס צו באַנעמען אין זיין גאַנצער קאָמפּליצירטקייט מיט אַלע סתירות און דער אייגנ־אַרטיקייט פון די דערשיינונגען, וואָס האָבן אַהערצו אַ שייכות. זעלבסטפאַרשטענדלעך האָב איך געזאָגט נישט אַלץ, וואָס מען דאַרף, נאָר בלויז אַ נישטיקן טייל דערפון. מען קאָן נישט אין איין ביכל, און דערצו נאָך אומבאַדינגט אַ קליין ביכל (אַנישט וואָלט עס געווען צו טייער פאַר די ברייטע לעזער־קרייזן), באַ־טראַכטן אַלזייטיק די פראַגע. איך האָב אומישנע אויס־געקליבן בלויז איין זייט פון דער דערשיינונג, וועלכע געהערט צו מיין פאָרשונגס־געביט. אָט די זייט איז מיר נענטער פאַר אַלץ און גלייכצייטיק איז זי ווייניקער באַקאַנט די לעזער־מאַסן. פון אַזאַ ספּעציאַליזירונג אויף איין ביאָלאָגישער זייט פון דער פראַגע איז נאָך אומענדלעך ווייט ביז אַ „נישט־מאַרקסיסטישן" אָדער אַפילו „אַנטי־מאַרקסיסטישן" צוגאַנג צו דער טעמע. מען מוז זאָגן פונקט פאַרקערט.

דער ביאָלאָגישער צוגאַנג איז גראָד אַ מאַרקסיסטישער און אַ רעוואָלוציאָנערער צוגאַנג צום ענין. קיין ביאָלאָגישע „נישט־מאַרקסיסטישע" פאַקטן זענען בכלל נישטאָ, און יעדער מאַרקסיסט מוז אומבאַדינגט זיין אויך אַ ביאָלאָג. אמת איז נאָר, אַז דער ביאָלאָגישער צוגאַנג גיט בלויז אַ טיילווייז און נישט קיין גאַנץ בילד. מיט מיין ביכל האָב איך ווייניקער פאַר אַלץ פּרעטענדירט, צו זאָגן, אַז מיט בלויז ביאָלאָגישע באַטראַכטונגען קאָן מען אויסשעפּן די ריזיקע טעמע. דאָס האָב איך קלאָר און דייטלעך דערקלערט אין דער הקדמה. איך בין ווייט אויך פון דעם „פיזיאָלאָגיזם", מיט וועלכן עס זינדיקן אָפט די חברים־ביאָלאָגן.

איך שטעל אָבער פעסט, אַז אַרייַנטראָגן קלאָרקייט אין דער־דאָזיקער פראַגע קאָן מען בלויז זיך שטיצנדיק אויף ביאָלאָגיע, און אַז אָן דער ווּיסנשאַפט וועגן לעבן, — אָן פיזיאָלאָגיע — קאָן מען קיין שום נייעס נישט שאַפן אויפן געביט פון דער פרויען־פראַגע. דורך אַזאַ פאַרשמעלערונג פון דער טעמע האָב איך כלל נישט געהאַט בדעה צו פאַרלייקענען די באַדייטונג פון דער סאָציאַלער זייט אין דערדאָזיקער פראַגע. איך האָב זיך נישט אָפּגעשטעלט אויף איר אויסשליסלעך צוליב פעלן פון אָרט, און איך באַדויער דאָס נישט אַזוי שטאַרק, ווייל איצט זענען סאָציאַלע ידיעות אַ סך ברייטער פאַרשפרייט איידער ביאָלאָגישע. די ביאָלאָגישע זייט פון דער פראַגע האָב איך בכיוון אונטערגעשטראָכן און פאַרשאַרפט, ווייל די פאַקטן, וועלכע איך באַשרייב דאָ, זענען, אַזוי־צו־זאָגן, דער אַלף־בית פון דער געשלעכטלעכער אויפקלערונג, און זיי מוזן זיין באַקאַנט יעדן־איינעם, כדי ער זאָל קאָנען „מאַרקסיסטיש“ צוגיין צו דער פרויען־פראַגע און אין אַלגעמיינעם צו דער געשלעכטלעכער פראַגע.

אַ פולקום מיספאַרשטייעניש זענען אויך די פאָרוווּרפן, וואָס זענען מיר געמאַכט געוואָרן אין דער פרעסע, צוליב מיין כלומרשט מעטאַפיזישן צוגאַנג צו דער געשלעכטלעכער פראַגע. אַ גרונט דערצו האָט געגעבן דאָס ערשטע קאַפּיטל פון מיין ביכל, ווּ איך רעד וועגן דער געשלעכטלעכער ליבע ביי בעלי־חיים און מענטשן, ציטיר עטלעכע פאַרביקע פראַזן פון שאָפּענהויערס „מעטאַפיזיק פון ליבע“ און דערמאָן אין גענזנפיסלעך דעם „גאָט פון מין“.

אין צוזאַמענהאַנג דערמיט באַווייזן מיר אייניקע קריטיקער מיט אַן ערנסטער מינע, אַז שאָפּענהויער איז בעצם נישט גערעכט, אַז קיין שום „גאָט פון מין“ עקזיסטירט נישט א. אַ. וו. דערפון דרינגט, לויט מיין מיינונג, בלויז איינס: אָפט נעמען זיך אָן צו קריטיקירן אַ בוך מענטשן נאַיווע, וועלכע פאַרשטייען נישט, וואָס איז אַזוינס אַ מעטאַפאָרע, און האָבן נישט קיין זין פאַר מאָלערישע אויסדריקן. ס'איז מיר פשוט אין קאָפּ נישט איינגעפאַלן, אַז צווישן די לעזער פון מיין בוך וועלן זיך געפינען „חכמים“, וואָס

וועלן פאַרשטיין אין בוכשטעבלעכן זין פון וואָרט די אויסדריקן „ווענטקע פון דער נאַטור” אָדער „גאָט פון מין”. אויב איך ציטיר שאָפּענהויערן, איז עס נישט דערפאַר, וואָס איך בין מסכים מיט זיין מעטאַפיזיק פון געשלעכטלעכער ליבע, נאָר בלויז, וואָס איך שעץ אים ווי אַ גרויסן קינסטלער פון וואָרט און אַ מחבר פון שיינע און זאַפטיקע מעטאַפאָרן. איך באַדויער לחלוטין נישט, וואָס איך האָב עטוואָס באַלעבט מיין טרוקענע וויסנשאַפטלעכע באַשרייבונג מיט בילדער און ביישפּילן, גענומען פון שרייבער, אויסערגעוויינלעך ווייטע פון מיר לויט זייער וועלט-אָנשויונג.

עס וואָלט מסתמא געווען זייער נישט אינטערעסאַנט פונאַנדערצוקלייבן אַלע פאָרווורפן, וואָס זענען מיר געמאַכט געוואָרן אין צוזאַמענהאַנג מיט מיין ביכל. פּאָלעמיק איז דער סאַמע נודנער מין ליטעראַטור, און דעם מאַסן-לעזער גיט זי ווייניקער פון אַלץ. אויב אַ מענטש האָט באמת וואָס צו זאָגן, שרייבט ער וועגן דעם אַ ביכל, אָבער אַ זעלבשטענדיק, אַן אייגן ביכל. עס פּאָלעמיזירן צומייסט יענע, וואָס פאַרמאָגן נישט קיין אייגענעם „פּולווער” און ווילן זיך „צורוקן” צו אַ ביכל, וואָס האָט געצויגן אויף זיך די אויפמערקזאַמקייט פון לעזער, אָדער מענטשן, וואָס זענען ענלעך צו געוויסע זיך-שלענגלענדיקע געוויקסן און קאָנען נישט אויסקומען אָן פרעמדער שטיצע, כדי אַרויסצוזאָגן עפּעס זייערן אַ געדאַנק.

יעדערער, וואָס וועט אויפמערקזאַם, און אָן אַ פאָרויס-באַשטימטער מיינונג איבערלייענען מיין ביכל, וועט זיך איבערצייגן, אַז קיין שום קאָמפּליצירטע פראַגן פאַרענטפער איך דאָ נישט און האָב, אָפן גערעדט, אַפילו נישט געוואָלט פאַרענטפערן, אַז קיין שום פּעסימיזם איז אין אים נישטאָ, און אַז דער מחבר האָט געהאַט בלויז איין אויפריכטיקע שטרעבונג — אַרויסצורופן ביים לעזער טיפע אַכטונג און מיטגעפיל צו דער פרוי.

נאַטור און קולטור

פאָפולער - וויסנשאַפטלעכע ביבליאָטעק
אונטער דער רעדאַקציע פון
י. יאשונסקי

IX

פון אַלכעמיע ביז אַטאָם-פיזיק

פארלאג „קולטור-ליגע", ווארשע

י. לעמאַן

פון אַלכעמיע ביז אַטאָם-פיזיק

ייִדיש: ג. אַלטשול

מיט 8 צייכענונגען און 1 בילד

פאַרלאַג „קולטור-ליגע", וואַרשע

Printed in Poland

I. LEMAN

Przemiana materji, a fizyka atomów

געדרוקט אין 1000 עקזעמפלארן

Sp. Wyd. „Kultur-Liga“, W-wa 1929.

Druk. „Di Welt“, W-wa Nowolipie 7

אַריינפיר.

אין אונזער ביכל ווערט געמאַכט אַ פרווו קורץ און אַלגעמיינפאַרשטענדלעך פאָרצושטעלן דאָס פראָבלעם פון דער עלעמענט-פאַרוואַנדלונג. עס איז באַקאַנט, אַז אין מיטלאַלטער האָט אויפגעבליט אַ באַזונדערער צווייג פון וויסן, די אַזויגערופענע אַלכעמיע, וועלכע האָט זיך געשטעלט פאַר אַ צוועק פראַקטיש צו פאַרווירקלעכן די עלעמענט-פאַרוואַנדלונג. אין די שפּעטערדיקע יאָרהונדערטן האָט מען די פלענער און אידייען פון די אַלכעמיסטן אָפּגעוואָרפן ווי נישט-וויסנשאַפטלעכע פאַנטאַזיעס, און עס האָט געגאָלטן אַ כלל, אַז די כעמישע עלעמענטן זענען באַשטענדיק און אינגאַנצן נישט-פאַרענדערלעך. גאָר די לעצטע יאָרן זענען אָבער אויפגעקומען פאַקטן, וועלכע זאָגן עדות, אַז די עלעמענט-פאַרוואַנדלונג איז פאָרט מעגלעך, און דידאָזיקע פאַקטן שטייען אין פאַרבינדונג מיט די גענויערע פאָרשונגען פון די אַטאָמען, מיט דער אַזויגערופענער אַטאָם-פיזיק.

ביי דער פאָפולערער באַהאַנדלונג פון דער טעמע „אַלכעמיע — אַטאָם-פיזיק” איז, דוכט זיך, גלייכער פאַר אַלץ צו גיין מיטן היסטאָרישן וועג און אויפצוקלערן ווי אַזוי האָבן זיך אין משך פון די יאָרהונדערטן געביטן די פאָרשטעלונגען וועגן עלעמענט-פאַרוואַנדלונג.

כמעט יעדער איינער האָט וואָס-נישט-איז געהערט וועגן דער אַלכעמיע. מען באַצייכנט מיט דעמדאָזיקן וואָרט די וויסנשאַפט וועגן דער קונסט פון שאַפן גאָלד. יעדער איינער ווייסט אויך, אַז דידאָזיקע וויסנשאַפט איז אָנערקענט געוואָרן פאַר פאַלש,

און אָט וואָס עס ווערט געוויינלעך געזאָגט וועגן דעם: עס זענען פאַראַן שטאָפן, ווי וואַסער, קאָכזאַלץ א. א. וו., וועלכע זענען אינדעראמתן צוזאַמענגעזעצטע שטאָפן, הגם זיי קומען-אויס צו זיין איינהייטלעך אַפילו ביי אַ גענויער אונטערזוכונג. דורך אָנווענדן אַ ראַדיקאַל מיטל קאָן מען זיי פונדעסטוועגן פונאַנדערלייגן אין זייערע באַשטאַנד-טיילן. אַזוי קאָן מען דאָס וואַסער צעלייגן אויף וואַסערשטאָף און זויערשטאָף, דאָס קאָכזאַלץ – אויף נאַטריום און כלאָר. אָבער לערך 90 פאַרשידענע שטאָפן, ווי אייזן, אַזאָט, כלאָר, וואַסערשטאָף, לאָזן זיך נישט פונאַנדערלייגן. זיי ווערן אָנגערופן גרונט-שטאָפן אָדער עלעמענטן. די עלעמענטן פאַראייניקן זיך איינע מיט די אַנדערע אויף פאַרשידענע אופנים און אין פאַרשידענע פאַרהעלטענישן, און אַזוי-אַרום אַנטשטייט די גרויסע פאַרשידנאַרטיקייט פון די באַקאַנטע צוזאַמענגעזעצטע שטאָפן. מען קאָן אויך, פאַרקערט, אַן עלעמענט צוריק באַפרייען פון זיין פאַרבינדונג; מען קאָן אָבער נישט פאַרוואַנדלען איין עלעמענט אין אַן אַנדערן. אויך דאָס גאָלד איז אַן עלעמענט, מען קאָן עס בכן אָדער געפינען אַלס ריין גאָלד אין דער נאַטור, אָדער אויסשיידן עס פון פאַרבינדונגען, וועלכע אַנטהאַלטן גאָלד. דאַקעגן איז אוממעגלעך צו פאַרוואַנדלען אַנדערע עלעמענטן אין גאָלד, ווי דאָס האָבן געוואָלט טון די אַלכעמיסטן.

אַזוי ווערט ביזאיצט געוויינלעך געזאָגט. פאַרקערט, עס איז אַ נאָווינע פאַר די מייסטע צו הערן, אַז דער היינטצייטיקער וויסנשאַפט איז געלונגען דורכצופירן די עלעמענט-פאַרוואַנדלונג. בכן אַנטשטייט די פראַגע, מיט וואָס אונטערשיידט זיך דידאָזיקע נייע דערקענטעניש פון די אַלכעמיסטישע אָנשויונגען. כדי צו פאַרענטפערן די פראַגע, מוז מען אַרומרעדן די געדאַנקען פון די אַלכעמיסטן. נאָר דערמיט וועט מען זיך נישט קאָנען באַגנוגענען אין דער היסטאָרישער איבערזיכט. וואָרום אויך אין אַלטערטום האָט מען גערעדט וועגן אַטאָמען, און עס וועט אויסקומען צו דערציילן וועגן די טיפע און פונדאַמענטאַלע אידייען פון די אַלטע אַטאָמיסטן און עמפעדאָקלעס.

אַזוי איז אַנטשטאַנען פאָלגנדיקער פּלאַן פון דעם ביכל:

דאָס ווערק הייבט-אָן מיט די געדאַנקען פון עמפעדאָקלעס און דעמאָקריט. דערנאָך ווערן אַרומגערעדט די אידייען פון ניוטאָן און גאַליליי, כּדי עס זאָל זיך דייטלעך זען, אויף ווי ווייט די מיטלאַלטערלעכע אידייען אונטערשיידן זיך פון די גריכישע געדאַנקען. עס ווערן אויך אויפגעקלערט די באַציִונגען צווישן דער אַלכעמיע און די טעאָריעס פון פלאַטאָן און אַריסטאָטעלעס, — גריכישע פילאָזאָפן פון אַן אַנדערער ריכטונג. דער לעצטער טייל פון ביכל נעמט-אַרום די עפּאָכע, ווען די מענטשן האָבן זיך אויסגעלערנט קודם-כּל צו באַאָבאַכטן און צו פאָרשן די פאַקטן. אין דעם טייל ווערט טאַקע דערציילט בלויז וועגן פאַקטן און וועגן אַזעלכע געדאַנקען, וואָס האָבן געהאָלפן צו פאַרשטיין די פאַקטן. דאָס איז דער טייל, וווּ עס רעדט זיך וועגן דער נייעסטער אַטאָם-פיזיק.

I

די באַגריפן קראַפט, שטאָף, עלעמענט און אַטאָם ביי די גריכישע נאַטור-פילאָזאָפן און אין דער פיזיק און כעמיע זינט גאַליליי און ניוטאָן.

1. די אַלטע נאַטור-פילאָזאָפן פון מילעט.

די באַדייטונג פון די גריכן פאַר דער אַנטוויקלונג פון די נאַטור-וויסנשאַפטן, באַשטייט נישט אַזוי פיל אין זייערע איינצלנע מעטאָדעס און באַאָבאַכטונגען, ווי אין זייערע טעאָריעס. די טעאָריעס, וועלכע די גריכן האָבן געשאַפן וועגן דעם בוי פון דער אַלוועלט, זענען געגאַנגען ווייט איבער די גרענעצן פון זייערע איינצלנע קענטעניש. נישט געאַכט דערויף האָט זיך די גריכישע נאַטור-פילאָזאָפיע ראַדיקאַל אונטערשיידט פון די פריערדיקע אָריענטאַלישע טעאָריעס וועגן מעשה-בראשית און פון די אַלטגריכישע מיטן. דער אונטערשיד האָט זיך גענומען קודם-כל דערפון, וואָס די אָנזאָגער פון דער נייער לערע האָבן איןביידע פאַלן געשטאַמט פון פאַרשידענע געזעלשאַפטלעכע גרופעס. די אָריענטאַלישע גייסטלעכע האָבן צומייסט אָנגעהערט צו אַלטע פריווילעגירטע קאַסטעס. זיי האָבן געשטרעבט צו דערהאַלטן זייער אָנזעען און זייערע פריווילעגיעס. פאַר זיך און פאַר די הערשער. אָט דעם צוועק האָבן געדינט אויך זייערע טעאָריעס. די פאַקטן און מעטאָדעס, וועלכע זיי פלעגן דערקענען, זענען פאַר זיי געווען מיטלען צו באַקומען מאַכט. זיי האָבן נישט געלאָזן קיין פרעמדע אַריינקוקן אין זייערע לאַבאָראַטאָריעס און פלעגן נישט פאַרעפנטלעכן זייערע

געדאַנקען. זייערע טעאָריעס האָבן זיי אַרויסגעגעבן פאַר אמתן, וואָס זענען פאַר זיי אַנטפּלעקט געוואָרן דורך די געטער, זייערע דער־פאַרונגען — פאַר ווערטפולע אוצרות, וועלכע זיי האָבן אַרויסגענאַרט ביי די געטער אָדער באַקומען פון זיי געשאָנקען. דידאַקטיקע צומייסט אומבאַוווסטזיניקע אָפּנאַרעריי און גרויס־שפּרעכעריי האָט אָבער אויך זיי אַליין ניט געלאָזן באַנעמען די געזעצמעסיקייט פון די נאַטור־דערשיינונגען, נישט געזאָגט אויף זייער באַקאַנטשאַפט מיט די איינצלנע פאַקטן. אויך פאַר זיי איז דער קערן פון אַלע זאַכן געווען פאַרשלאָסן אין דער שאָלעכץ פון מיסטיק, און אויך זיי אַליין האָבן נישט געקאָנט אַרויסקוקן פון אונטער דעם מיסטישן שלייער, וועלכן זיי האָבן אויסגעוועבט אויס פעדים פון מורא און געהאַלטן פאַר די אויגן פון זייער פאָלק. ערשט די גרויסע פילאָזאָפן פון מילעט איז געלונגען (אין אָנהייב פון 6־טן יאָרהונדערט פאַר אונזער צייט־רעכענונג) אַראָפּצוּוואַרפן דעם שלייער.

די ערשטע גריכישע נאַטור־פילאָזאָפן, וועלכע האָבן מיט זייערע טעאָריעס געלייגט דעם גרונטשטיין פאַר דער וויסנשאַפטלעכער פאָרשונג פון די נאַטור־פּראָצעסן, — טאַלעס, אַנאַקסימענעס און אַנאַקסימאַנדער — האָבן געלעבט אין מילעט (קליין־אַזיע). אין יענער צייט האָט זיך דידאַקטיקע שטאָט אַנטוויקלט צום וויכטיקסטן האַנדלס־צענטער פון גריכנלאַנד. געשען איז דאָס אַ דאַנק דער רירעוודיקייט פון אירע בירגער, וועלכע האָבן פיינט געהאַט זאַבאָבאָנעס, האָבן אַ סך געררייזט און געשמט מיט זייער ענערגיע. בעת דער רעוואָלוציע, וואָס איז פאָרגעקומען אין גריכישן לעבן אין די צוויי יאָרהונדערטן פאַר יענער צייט, איז אויפגעקומען די מאַכט פון די גריכישע שטעט, און מילעט מיט זיינע 30.000 איינוווינער איז געווען איינע פון די גרעסטע צווישן זיי. די גריכישע בירגער האָבן אַרויסגעוויזן גרויסע פעיקייטן פאַר מלאכה, וועלכע זיי האָבן זיך אויסגעלערנט ביי די מזרח־פעלקער ערשט פאַר די לעצטע יאָרהונדערטן. מיט דער הילף פון פרעמדע שקלאַפן זענען אין די גריכישע שטעט אַנטשטאַנען וואַרשטאַטן, וועלכע האָבן פאַרזאָרגט דאָס לאַנד מיט סחורות, וואָס זענען פריער אימפּאָרטירט געוואָרן פון די פעניציער. די גריכישע בירגער האָבן זיך

אַרויסגעוויזן פֿאַר זייער טאַלענטירטע שילער פֿון די פֿעניציער. חוץ דעם וואָס זיי האָבן זיך בײַ די לעצטע אויס־געלערנט צו האַנדלען, האָבן זיי נאָך פֿון די פֿעניציער איבערגענומען דעם אַלף־בית, וועלכער איז אַזוי וויכטיק פֿאַר דער גייסטיקער אַנטוויקלונג.

פֿאַר דידאַזיקע בירגער פֿון מילעט און פֿון אַנדערע גריכישע שטעט האָבן די אַלטע גריכישע מיטן פֿאַרלוירן די באַדייטונג פֿון אַ לעבנס־אָנשווינג. די מיטן האָבן דאָך פֿאַרהערלעכט דאָס לעבן פֿון קריגער־אַדל, און די געטער האָבן לויט זיי געלעבט ענלעך צו אַדעליקע ריטער. די סוחרים פֿון מילעט זענען געווען צו באַוווסטזיניק, כּדי זיי זאָלן אין די קאַמפֿן און שטרייטן פֿון די אַדעליקע געטער זען די סיבה און דעם זין פֿון די מעכטיקע נאַטור־פּראָצעסן. ס'איז בכן קיין וווּנדער נישט, אַז צווישן די בירגער פֿון מילעט האָבן זיך געפֿונען דענקער, וועלכע האָבן געלייגט דעם גרונטשטיין פֿאַר אַ נײַער נאַטור־אויפֿפֿאַסונג: לויט איר זענען די פּראָצעסן פֿון דער אַלוועלט פֿריי פֿון יעטווידן געטלעכן ווילקיר.

די פֿילאָזאָפֿן פֿון מילעט האָבן זיך באַמיט צו געפֿינען די אור־סיבה פֿון אַלע נאַטור־דערשײַנונגען אין דער נאַטור גופֿא. דערבײַ זענען זיי געווען איבערצייגט, אַז די גאַנצע פֿאַרשידנ־אַרטיקייט פֿון דער נאַטור דאַרף אויפֿגעפּאַסט ווערן ווי עפּעס איינהייטלעכעס, וואָס בלײַבט שטענדיק גלײַך צו זיך אַליין. גלויבנדיק דערין, האָבן זיי געשאַפֿן די טעאָריע וועגן איין אורשטאָף (בײַ טאַלעס דאָס וואַסער, בײַ אַנאַקסימענעס די לופֿט), פֿון וועלכן אַלץ איז אַנטשטאַנען און אַנטשטייט אויך איצט. אָט די טעאָריע וועגן איין אורשטאָף, פֿון וועלכן עס זענען אויפֿ־געבויט אַלע קערפּערס, איז זייער וויכטיק פֿאַר אונזער טעמע. אויב אַלע קערפּערס זענען באמת אויפֿגעבויט פֿון איין אורשטאָף, מוז עס געלינגען נאָכצומאַכן די נאַטור און אויפֿצובויען אויך די איינצלנע עלעמענטן, ווי למשל, דאָס גאָלד, פֿון דעם אור־שטאָף. ווי מיר וועלן אויספֿירלעך זען שפּעטער, האָבן די אַלכעמיסטן נישט געשטיצט זייער גלויבן, אַז מען קאָן קינסטלעך שאַפֿן גאָלד, אויף דער טעאָריע וועגן איין אורשטאָף. אָבער

ווען מען האָט זיך איצט איבערצייגט, אַז מען קאָן פאַרוואַנדלען איין עלעמענט אין אַן אַנדערן, איז מען זיך סומך אויף דער אַנטדעקונג, אַז אַלע שטאָפן ווי אויך די עלעמענטן, זענען אויפ־געבויט פון איין „אורשטאָף", — פון עלעקטריע. די אָנשויונגען וועגן דעם עצם „שטאָף" זענען אָבער איצטער לגמרי אַנדערע ווי אין די אַלטגריכישע צייטן.

2. די פיר עלעמענטן פון עמפּעדאָקלעס און זיין גרונט־געדאַנק, אַז די מישונג פון די עלעמענטן אין פאַרשידענע פּראָפּאָרציעס איז גורם פאַרשידענע קערפּער־אייגנשאַפטן. געזעץ וועגן דער דערהאַלטונג פון געוויכט. געלייטערטער באַגריף פון עלעמענט.

מיר וועלן זיך דאָ נישט אָפּשטעלן לענגער אויף די איינצלנע טעאָריעס, וועלכע זענען אַנטשטאַנען אין גריכנלאַנד גלייך נאָך די טעאָריעס פון די פילאָזאָפן אויס מילעט. פאַר דער גאַנצער אַנטוויקלונג פון דער גריכישער נאַטור־פילאָזאָפיע איז וויכטיקער פאַר אַלץ דער פאַקט, אַז עס איז אין יענע צייטן נישט געווען קיין וויסנשאַפטלעכע נויטווענדיקייט אויסצופּרווון די טעאָריעס אויף דער ווירקלעכקייט. די איינצלנע אידייען וועגן די פאַרשידענע נאַטור־אויפפאַסונגען זענען אָפט און שאַרפזיניק דיסקוטירט געוואָרן, מען האָט אָבער נישט געמאַכט קיין עקספּערימענטן אויף צו באַווייזן די ריכטיקייט און נוצלעכקייט פון די טעאָריעס. שוין זייער גיך האָט מען פאַרשטאַנען די שוועריקייטן, אויף וועלכע מען מוז זיך אָנשטויסן ביים דורכ־פירן דעם געדאַנק פון דער מילעטישער פילאָזאָפיע, אַז די פילגעשטאַלטיקייט פון די נאַטור־פּראָצעסן איז אויפגעבויט פון איין־איינציקן שטאָף. די גריכישע פילאָזאָפן האָבן זיך געוואַקלט צווישן צוויי קעגנזעצלעכע טענדענצן: זיי האָבן אָדער אַרויס־געררוקט אויפן פאָדערגרונט די אַנטשטייונג און דעם אונ־טערגאַנג אין דער נאַטור און אַלץ באַצייכנט ווי אַן „אויפקומען", אָדער אַלץ באַטראַכט ווי איין פאַרגליווערטן זיין, וואָס בלייבט

שטענדיק גלייך צו זיך אַליין. מיט דער ווירקלעכקייט האָט מען זיך דערביי אינגאַנצן נישט אינטערעסירט און מחמת דעם האָט מען טאַקע אין איר נישט געקאָנט אַריינדרינגען. באַוווּסטזיניק אָדער אומבאַוווּסטזיניק שעפּט אָבער דער מענטש זיינע געדאַנקען פון דער ווירקלעכקייט. אַזוי-אַרום זענען ביי די אַלטע גריכן פּאָרט אַנטשטאַנען באַגריפן און אידייען, וועלכע זענען געוואָרן נוצלעך, ווען מען איז שפּעטער געווען געבויט זיך צוריק צו ווענדן צו דער ווירקלעכקייט.

פון די טעאָריעס, וואָס זענען געווען אָנגענומען אין גריכנלאַנד פאַר דעם סיסטעם פון אַריסטאָטעלעס, האָבן צוויי טעאָריעס געשפּילט אַ באַזונדערס גרויסע ראָלע אין דער אַנטוויקלונג פון די נאַטור-וויסנשאַפטן. דאָס זענען: די טעאָריע פון עמפּעדאָקלעס וועגן די פיר עלעמענטן און די טעאָריע פון לייקיפּ און דעמאָקריט וועגן די אומטיילבאַרע אַטאָמען.

עמפּעדאָקלעס פון אַגריגענט (490 — 430 פאַר אונזער צייט-רעכענונג) האָט געלערנט, אַז אַלצדינג באַשטייט פון די פיר „עלעמענטן" (לויט עמפּעדאָקלעסן „וואָרצלען"): וואַסער, פייער, ערד און לופט. ביי דער געלעגנהייט מוז מען זיך אָפּשטעלן אויף דעם באַגריף „עלעמענט". וואָס זאָל מען פאַרשטיין מיטן וואָרט „עלעמענט"? וועלכע באַדייטונג זאָל מען צוגעבן דעם באַגריף „גרונטשטאָף"? וויפל עלעמענטן איז פאַראַן? וואָס פאַר אַן אייגנשאַפטן האָבן זיי? ווי און ווי אַזוי פאַרייניקן זיי זיך אין אַ קערפּער? בלייבן דערביי נישט געענדערט זייערע אייגנשאַפטן, אָדער די קערפּערס, וואָס ווערן צוזאַמענגעזעצט פון עלעמענטן, האָבן אַנדערע אייגנשאַפטן, ווי דידאָזיקע עלעמענטן? פון דעם ענטפער אויף דידאָזיקע פראַגן איז אָפּהענגיק דער ענטפער אויף דער פראַגע, צי קאָן מען קינסטלעך שאַפן אַ באַשטימטן שטאָף, צ. ב. גאָלד. דער אויפטו פון עמפּעדאָקלעס איז באַשטאַנען נישט אין דער אויפקלערונג פון באַגריף „עלעמענט", ער האָט נישט געפרוווט באַגרינדן זיין געדאַנק, אַז אַלצדינג ווערט אויפגעבויט דווקא פון די פיר עלעמענטן — וואַסער, פייער, ערד און לופט. ערשט אַריסטאָטעלעס האָט אין זיין טעאָריע געפרוווט „דערווייזן", אַז

עס קאָנען געמאָלט זיין בלויז אָט די פיר עלעמענטן, און צו דעם צוועק האָט ער אין די ראַמען פון זיין טעאָריע אונטערזוכט באַשטימטע קערפּער־אייגנשאַפטן און אַרויסגערוקט זיי אויפן פאָדערגרונט. עמפּעדאָקלעס האָט זיך באַגנוגנט מיט דער מיסטישער טעאָריע וועגן די פיר עלעמענטן און האָט פאַר איר נישט געזוכט קיין ווייטערדיקע באַגרינדונג. זיין אָריגינעלער גרונטגעדאַנק איז געווען אַזאַ: די פאַרשידנאַרטיקע קערפּערס זענען פאַרשידן, זיי באַזיצן פאַרשידענע אייגנשאַפטן ווערליג דעם, אין וואָס פאַר אַ פאַרהעלטעניש זיי אַנטהאַלטן אין זיך די פיר גרונט־שטאָפן. יעדער קערפּער איז בכן אַ מישונג פון די פיר עלעמענטן, און די אייגנשאַפטן פון דער מישונג ווערן באַשטימט דורך דער פּראָפּאָרציע פון די עלעמענטן. די אויסערגעוויינלעכע פרוכטבאַרקייט פון עמפּעדאָקלעסעס גרונטגעדאַנק, אַז די קערפּער־אייגנשאַפטן נעמען זיך פון די פאַרשידענע פּראָפּאָרציעס, אין וועלכע עס זענען אויסגעמישט די עלעמענטן איז קלאָר געוואָרן ערשט ווען ראָבערט בויל (1627 — 1691) האָט פעסטגעשטעלט, אַז פון דער דערפאַרונג דאַרפן מיר אַרויסנעמען, וואָס מיר האָבן צו פאַרשטיין אונטערן וואָרט „גרונטשטאָף”. דעמאָלט האָט מען דערזען, ווי נישטיק ס'איז די השערה, אַז די קערפּערס זענען אויפגעבויט גראָד פון פייער, וואַסער, ערד און לופט. די בייע טעאָריע וועגן די כעמישע עלעמענטן וואָלט מען געקאָנט באַטראַכטן פאַר אַ קאָנסעקווענטער דורכפירונג פון עמפּעדאָקלעסעס הויפּטגעדאַנק, אַז די קערפּער־אייגנשאַפטן זענען אָפּהענגיק פון סכום שטאָף. דער גרויסער שריט פאָרויס איז באַשטאַנען דערין, וואָס דידאָזיקע סכומים האָט מען איצט, אַנטשפּרעכנד צו די פּראַקטישע נויטן, געוואָלט ריכטיק מעסטן. ווען עמפּעדאָקלעס האָט צ. ב. דערקלערט, אַז ביינער באַשטייען פון צוויי טיילן וואַסער, פיר טיילן פייער און אַכט טיילן ערד, האָט ער נישט געהאַלטן פאַר נויטיק צו זאָגן ווי אַזוי ער האָט באַקומען דווקא אָט דאָס פאַרהעלטעניש, און ווי ער שטעלט זיך בכלל פאָר דאָס מעסטן דידאָזיקע סכומים. דער געדאַנק, וועלכן מיר האָבן פריער אַרויסגעזאָגט וועגן אַלע

גריכישע נאַטור-פילֿאָזאָפיעס, אַז מען האָט נישט געהאַט פון זיי קיין שום פּראַקטישן נוצן, איז חל אויך אויף דער טעאָריע פון עמפּעדאָקלֿעס. די אַלֿכעמיסטן האָבּן צומייסט געגלֿויבּט אין דער טעאָריע פון עמפּעדאָקלֿעס וועגן די פיר עלֿעמענטן; זיי האָבּן איבּערגענומען דידאָזיקע טעאָריע פון אַריסטאָטעלֿעסן. זיי האָבּן אָבּער נישט פאַרשטאַנען גראָד דעם הויפּטגעדאַנק פון עמפּעדאָקלֿעס און האָבּן געגלֿויבּט, אַז בּאַשטימטע קערפּערס, און בּכן אויך דאָס גאָלֿד, זענען געבּויט פון בּאַשטימטע קערפּער-אייגנשאַפטן. דערפון האָבּן זיי געמאַכט דעם אויספיר, אַז מען קאָן אַ בּאַשטימטן קערפּער, צ. בּ., אַ נישט-איידעלֿן מעטאַלֿ, דורך צוגעבּן אָדער צונעמען בּאַשטימטע אייגנשאַפטן פאַרוואַנדלֿען אין אַן אַנדערן קערפּער, לֿמשל אין גאָלֿד. בּהסכּם מיט אַריסטאָטעלֿעסן האָבּן זיי די פיר עלֿעמענטן בּאַטראַכט פאַר טרעגער פון בּאַשטימטע „הויפּט-אייגנשאַפטן”, וועלֿכע זענען אַנטהאַלֿטן אין אַלֿע קערפּערס. עס איז געווען נויטיק די דערפאַרונג פון אַנדערטהאַלֿבּן טויזנט יאָר (אַזוי לֿאַנג האָט מען אָן רעזולֿטאַט געזוכט דעם רעצעפּט צו בּאַקומען גאָלֿד דורך ריכטיק צונויפמישן די קערפּער-אייגנשאַפטן), כּדי אָפּצוּוואַרפן דידאָזיקע טעאָריע.

בּלֿויז איין מיטל האָט געקאָנט פונאַנדערוויקלֿען דעם פּלאָנטער פון די אַלֿכעמיסטישע טעאָריעס: צווישן די פילֿ אייגנשאַפטן פון די שטאָפן האָט מען געדאַרפט אַרויסגעפינען בּאָטשבּי איין אייגנשאַפט, וואָס זאָלֿ זיין געמיינזאַם פאַר אַלֿע שטאָפן. פאַר אַזאַ אייגנשאַפט איז אָנערקענט געוואָרן דאָס געוויכט. אַלֿע קערפּערס זענען שווער. אַלֿע קערפּערס פאַלֿן אויף דער ערד, אויבּ זיי ווערן נישט אונטערגעהאַלֿטן. מיט דער הילֿף פון געוויכט קאָן מען פעסטשטעלֿן דעם סכום שטאָף, וואָס גייט-אַריין אין אַ פאַרבּינדונג. די וואָג דאַרף בּכן אויך אַנטשיידן, וועלֿכע שטאָפן מען מוז בּאַטראַכטן פאַר גרונטשטאָפן, פאַר עלֿעמענטן, וואָס לֿאָזן זיך נישט טיילֿן. צוערשט האָט מען מיט דער הילֿף פון אַ וואָג זיך בּאַקענט מיטן פונדאַמענטאַלֿן געזעץ, אַז בּיי אַ פאַרבּינדונג פון עטלֿעכע שטאָפן אין איין קערפּער איז דאָס געוויכט פון ניי-

אַנטשטאַנענעם שטאָף פּונקט אַזוי גרויס, ווי דאָס געוויכט פון אַלע פּאַר־נוצטע שטאָפן. מען קאָן טאַקע אַ סך שטאָפן פונאַנדערלייגן אין אַנדערע שטאָפן, וועלכע באַזיצן אינגאַנצן אַנדערע אייגנשאַפטן ווי דער אויסגאַנגס־שטאָף: צ. ב., גראַד דעם „עלעמענט" פון עמפּעדאָקלעס, די פליסיקייט וואַסער קאָן מען פונאַנדערלייגן אויף די גאַזן וואַסערשטאָף און זויערשטאָף. אויב מען זאָל אָבער אָפּוועגן דעם סכום פונאַנדערגעלייגטן שטאָף (דאָס וואַסער) און די אַנטשטאַנענע נייע שטאָפן (דעם וואַסערשטאָף און דעם זויערשטאָף), וועט זיך אַרויסווייזן, אַז דאָס גאַנצע געוויכט פון די באַקומענע שטאָפן איז גלייך צום געוויכט פון אויסגאַנגס־שטאָף. מיט אַנדערע ווערטער: דאָס געוויכט פון פונאַנדערגעלייגטן סכום וואַסער = צום געוויכט פון אַנטשטאַנענעם סכום וואַסערשטאָף + דעם געוויכט פון אַנטשטאַנענעם סכום זויערשטאָף.

דאָס אָקאָרשט דערמאָנטע געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון געוויכט ברענגט דערצו, אַז די אייגנשאַפט שווערקייט פון די שטאָפן אונטערשיידט זיך אין גרונט־אויס פון אַלע איבריקע שטאָף־אייגנשאַפטן. אויב עטלעכע שטאָפן פאַרבינדן זיך (כעמיש), געפינט מען געוויינלעך נישט אין נײַ־אַנטשטאַנענעם שטאָף די אייגנשאַפטן פון די אויסגאַנגס־שטאָפן. לויט די אייגנשאַפטן פון אַ באַשטימטער כעמישער פאַרבינדונג קאָן מען נישט דערקענען אירע באַשטאַנד־טיילן. אַזוי, למשל, וואָלט מען פון די אייגנ־שאַפטן פון קאָכזאַלץ קיינמאָל זיך נישט געקאָנט דערוויסן, אַז עס באַשטייט פון אַ לייכטן, ווייכן, זילבער־ווייסן און גלאַנציקן מעטאַל, וואָס ווערט אָנגערופן נאַטריום, און פון אַ געל־גרינעם, אויסערסט־שעדלעכן גאַז מיט אַן עקלהאַפטן ריח — כלאָר. ביים קאָכזאַלץ געפינען מיר נישט די אייגנשאַפטן פון נאַטריום און כלאָר, פון וועלכע דאָס קאָכזאַלץ איז אויפגעבויט און בלויז דאָס געוויכט פון אַ באַשטימטן סכום קאָכזאַלץ איז גענוי גלייך צום געוויכט פון די גענומענע סכומים נאַטריום און כלאָר. פון אַלע אייגנשאַפטן פון די שטאָפן איז בכן בלויז די אייגנשאַפט שווערקייט נישט אָנגערירט און נישט געענדערט געוואָרן בשעת דער כעמישער בינדונג.

אַזוי-אַרום האָט די וואָג אויפגעדעקט דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון געוויכט. גלייכצייטיק האָט זי אויך באַוויזן דעם וועג צו אַ ריכטיקער דעפיניציע, וואָס מען דאַרף פאַרשטיין אונטערן וואָרט עלעמענט. אַלס עלעמענט באַצייכנט מען אַזאַ שטאָף, וועלכן מען קאָן שוין מער נישט פונאַנדערלייגן, ד. ה., אַזאַ שטאָף, פון וועלכן מען קאָן נישט מיט קיין שום הילפס-מיטלען אויסשיידן אַן אַנדערן שטאָף, וואָס זאָל וועגן ווייניקער ווי ער אַליין.

נאָכן פעסטשטעלן דעם באַגריף עלעמענט און נאָכן אויפקלערן, וואָס מען דאַרף פאַרשטיין מיטן וואָרט גרונטשטאָף, זעט זיך ערשט, ווי משונהדיק עס איז געווען די השערה, אַז וואַסער, פייער, ערד און לופט זענען עלעמענטן. פון דידאָזיקע פיר „עלעמענטן" פאַרהאַלט זיך בלויז דאָס וואַסער איינהייטלעך אַקעגן אויסנווייניקסטע ווירקונגען, און בלויז דאָס וואַסער קאָן מען באַצייכענען אַלס גלייכטיילדיקן, גלייכמעסיקן שטאָף, אַלס כעמישן אינדיווידוום. וואָס שייך דער ערד, ווייזט שוין אַן אויבערפלעכלעכע באַאָבאַכטונג, אַז זי באַשטייט פון די סאַמע פאַרשידענע שטאָפן. אויך די לופט קאָן נישט באַטראַכט ווערן ווי דאָס וואַסער (פאַר אַן איינהייטלעכן כעמישן אינדיווידוום זי איז אַ מישונג פון פאַרשידענע גאַזן. 75% אַזאָט 23% זויערשטאָף 1,3% אַרגאָן, דער רעשט — קוילנזויערס, העליום, קריפּטאָן, נעאָן, אַמאָניאַק, אָזאָן א. אַ. וו.). דעם פּראָצעס פון פאַרברענונג, דאָס פייער קאָן מען בכלל נישט באַטראַכטן פאַר אַ שטאָף אין פריער-דערמאָנטן זין פון וואָרט: פייער קאָן מען נישט וועגן. נאָכן אויפקלערן דעם באַגריף שטאָף אַלס עפּעס אַזוינס, וואָס מען קאָן אָפּוועגן, און נאָכן דעפינירן דעם באַגריף עלעמענט, איז אַזוי-אַרום אין דער וויסנשאַפט גאָרנישט פאַרבליבן פון עמפּעדאָקלעסעס פיר עלעמענטן, וואָס האָבן געשפּילט אַזאַ גרויסע ראָלע ביי די אַלכעמיסטן. פאַר ריכטיק האָט זיך אַרויס-געוויזן בלויז דער געדאַנק פון עמפּעדאָקלעס, אַז די פאַרשידנ-אַרטיקסטע שטאָף-אייגנשאַפטן נעמען זיך דערפון, וואָס די גרונטשטאָפן פאַרבינדן זיך צווישן זיך אין פאַרשידענע סכומים.

3. עמפּעדאָקלעס דערקלערט די פּראָצעסן פון דער נאַטור דורך האַס און ליבע. די ראָלע פון דערדאָזיקער דער־קלערונג ביי די אַלכעמיסטן. אַנטדעקונג פון אינערציע־געזעץ דורך גאַלילייען. די אינערטע מאַסע און דער נייער קראַפט־באַגריף. גלייכקייט פון אינערטער און שווערער מאַסע.

פריער האָבן מיר געזאָגט, אַז גלייך נאָכן אויפקומען פון די ערשטע נאַטור־פילאָזאָפיעס אין מילעט האָט מען אָנגעהויבן צו באַנעמען די שווערקייטן, אויף וועלכע מען שטויסט זיך אָן ביים דערקלערן מיט דער הילף פון איין אורשטאָף די פּראָצעסן פון דער נאַטור, דעם גאַנג פון די דערשיינונגען. די גריכישע פילאָזאָפן האָבן נישט געשאַפן קיין טעאָריע, וואָס זאָל זיך פאַרנעמען מיט די סיבות פון דער באַוועגטקייט (דינאַמיק) אין די נאַטור־פּראָצעסן. דאָס איז געטון געוואָרן ערשט אין דער נייער צייט נאָך גאַליליי און ניוטאָנען. פונדעסטוועגן געפינען מיר שוין ביי עמפּעדאָקלעסן אַ וויכטיקן שריט פאָרויס: ער וויל באַגרייפן אויך די דינאַמיק, די אַנטשטייונג און דעם אונטערגאַנג אין דער נאַטור. ער האָט איינגעזען, אַז כדי צו דערקלערן די באַוועגטקייט אין דער נאַטור, מוז ער די שטאָפן פאַרזאָרגן מיט קרעפטן, וועלכע ציען־צו די שטאָפן איינע צו די אַנדערע, אָדער דערווייטערן זיי פון אַנאַנד. אין דער קינדער־שפּראַך פון דער וויסנשאַפט, וועלכע האָט אַלץ געוואָלט אויסטייטשן מיט דער הילף פון מענטשלעכע געפילן, האָט עמפּעדאָקלעס אָנגערופן דידאָזיקע קרעפטן: ליבע און האַס. זיינע עלעמענטן בילדן מישונגען אָפּהענגיק פון זייערע האַס־ אָדער ליבע־געפילן. אַזוי אַנטשטייען און גייען־אונטער די איינצלנע קערפּערס. די נייע גרונטשטאָפן פון דער מאָדערנער נאַטור־וויסנשאַפט — פּאָזיטיווע און נעגאַטיווע עלעקטריע, ציען זיך צו (עלעק־טריע מיט פאַרשידענע צייכנס: פּאָזיטיווע מיט נעגאַטיווע) און שטויסן זיך אָפּ (עלעקטריע מיט גלייכע צייכנס: פּאָזיטיווע פון פּאָזיטיווע נעגאַטיווע פון נעגאַטיווע). עמפּעדאָקלעסעס גרונטגעדאַנקען זענען בכן אויסגעלייטערט געוואָרן דורך דער דערפאַרונג און האָבן

געפונען אַ תּיקון אין דער מאָדערנער נאַטור-וויסנשאַפט. די אַנט־וויקלונג איז געגאַנגען אַזוי, אַז שטיצנדיק זיך אויף דידאָזיקע באַגריפן און געדאַנקען האָט מען זיך אַלץ מער און מער דערוווּסט פון דער נאַטור און באַקומען אַלץ מער ווירטשאַפטלעכן נוצן פון דערקענען די נאַטור-פּראָצעסן. די נייע אָנשויונג וועגן בוי און באַוועגונג פון שטאָף האָט אָבער נישט געקאָנט אַנטשטיין אויפן גרונט פון אַ ריין לאָגישע חקירות. אין גריכנלאַנד, ווו ס'איז נישט געווען ווירטשאַפטלעך נויטיק צו מאַכן עקספּערימענטן, איז דערפאַר געווען אוממעגלעך טיפער אַריינצוקוקן אין די נאַטור-פּראָצעסן. דאָס האָט געקאָנט געשען ערשט אין אַ צייט, ווען דער עקספּערימענט איז אַרויסגערוקט געוואָרן אויפן פאָדערגרונט ווי אַ וויכטיק און אומפאַרמיידלעך מיטל צו דערקענען די נאַטור. ערשט דעמאָלט האָבן די אידייען פון עמפּעדאָקלעס באַקומען אַ רעאַלן הינטערגרונט.

מיט וואָס אונטערשיידן זיך, אייגנטלעך, די טעאָריע וועגן די צוציִונגס- און אָפּשטויסונגס-קרעפטן פון עלעקטריע און די ליבע- און האַס-געפילן פון עמפּעדאָקלעס, וועלכע דערנענטערן די עלעמענטן אָדער דערווייטערן זיי איינע פון די אַנדערע? דער ענטפער איז זייער איינפאַך. להיפּוך צו די אַלטע נאַטור-פאָרשער, פאַרנעמט דער איצטיקער נאַטור-פאָרשער אָט וואָס פאַראַ שטעלונג צו די קרעפטן: קודם-כּל וויל ער זיי מעסטן. נישט דאָס איז סוף-כּל-סוף וויכטיק, צי מען איז מסכּים מיט עמפּעדאָקלעסן, אַז דער מאַגנעט ציט-צו דאָס אייזן, ווייל ער האָט עס ליב, צי מען רופט-אָן די סיבה פון דער צוציִונג מיט אַן אַנדערן נאָמען. וויכטיק איז, אַז מען וויל דורך פּרוּוון פעסטשטעלן, ווי אַזוי דידאָזיקע סיבה פון דער צוציִונג הענגט-אָפּ פון די פאַרשידנסטע באַדינגונגען: ווי אַזוי דידאָזיקע „ליבע" — אָדער פּשוט גערעדט, צוציִונגס-קראַפט — פאַרקלענערט זיך ביי דער דערווייטערונג פון די צוויי קערפּערס, ווי אַזוי זי ענדערט זיך צוליב דער אויסערלעכער ווירקונג פון אַן אַנדערן קערפּער, צוליב דער טעמפּעראַטור א. א. וו. דער נייער קראַפט-באַגריף אונטערשיידט זיך ראַדיקאַל פון דעם אַלטן דורך דעם, וואָס מען קאָן מיט אים עפּעס אויפטון

פּראַקטיש, וואָס מען האָט זיך אויסגעלערנט צו פאַרגלייכן קרעפטן איינע מיט די אַנדערע, צו מעסטן זיי. מען נעמט-אָן אַ באַשטימטן איינס פאַר אַ מאָס פון קראַפט און מען וויל געניי פעסטשטעלן, ווי גרויס איז די אונטערזוכטע קראַפט און אויף וויפל ווערט זי גרעסער אָדער קלענער אין געענדערטע באַדינגונגען. אַן אַלטער נאַטור-פילאָזאָף אָדער אַן אַלכעמיסט וואָלט גערעדט וועגן אַן „אָפּקילונג פון דער ליבע", אויב ער וואָלט געמאַכט די ריכטיקע באַאָבאַכטונג, אַז די צוציִונגס-קראַפט פון אַ מאַגנעט פאַרקלענערט זיך מיט דער דערווייטערונג פון דעם אייזן. ער וואָלט גערעדט וועגן אַ „פאַלשער ריכטונג פון די געפילן", וועגן אַ פאַרוואַנדלונג פון ליבע אין האַס, כּדי צו דערקלערן די דערשיינונג, אַז דאָס-זעלביקע שטיק אייזן קאָן פון דעמזעלביקן מאַגנעט אויך אָפּגעשטויסן ווערן. עס איז געווען אַ קאַרדינאַלער ווענד-פּונקט אין באַטראַכטן דידאָזיקע דערשיינונגען, ווען מען האָט אָנגעהויבן געניי צו מעסטן, אויף וויפל פאַרקלענערן זיך די צוציִונגס-אָדער אָפּשטויסונגס-קרעפטן מיט דער דערווייטערונג, ביי וועלכע באַדינגונגען ענדערן זיי זיך א. א. וו. דערצו האָט אָבער געמוזט געניי פעסטגעשטעלט ווערן דער באַגריף קראַפט און מען האָט געמוזט אָנגעבן, אין וואָס פאַר אַ מאָסן מען וועט זי מעסטן. וואָס פאַרשטייט מען אָבער זינט גאַלילייען און ניוטאָנען אונטערן באַגריף קראַפט?

מיר האָבן פריער גערעדט וועגן געוויכט, וועגן דער שווערקייט, ווי וועגן אַן אייגנשאַפט, וואָס איז געמיינזאַם פאַר אַלע קערפּערס און מיר האָבן אונטערגעשטראָכן, אַז גראָד די אייגנשאַפט שווערקייט גיט די מעגלעכקייט מיט דער הילף פון אַ וואָג פעסטצושטעלן, וואָס פאַר אַ סכום פון געגעבענעם שטאָף גייט-אַריין אין אַ באַשטימטן קערפּער. דער סכום שטאָף ווערט באַצייכנט מיטן וואָרט „מאַסע", און אַזוי ווי די מאַסע ווערט דאָ באַשטימט דורך איר געוויכט, דורך דער שווערקייט, רעדט מען וועגן אַ „שווערער מאַסע". עס איז אָבער פאַראַן נאָך אַן אייגנשאַפט, וואָס איז געמיינזאַם פאַר אַלע שטאָפן: דאָס איז די אינערציע. יעדער-איינער ווייסט, אַז אַ קערפּער, וואָס געפינט זיך אין רו-צושטאַנד, הייבט

נישט אָן זיך צו באַוועגן פון זיך אַליין, — אַ פאַקט, וואָס איז באַמערקט געוואָרן נאָך אין אַלטערטום. מען האָט געוווסט, אַז עס איז נויטיק אַן אויסערלעכע סיבה, כדי אַרויסצופירן אַ קערפּער פון זיין רו-צושטאַנד און צו ברענגען אים אין באַוועגונג. מען פלעגט טאַקע זאָגן, אַז ס'איז נויטיק אַ קראַפט, כדי אַרויסצורופן אַ באַוועגונג. דער באַגריף קראַפט איז געווען פאַר אַלעמען פאַרשטענדלעך, יעדערער האָט אים, אַזוי-צו-זאָגן, געפילט ווי זיין אייגענע מוסקל-שפּאַנונג, און די דערפאַרונג, אַז עס זענען דאָ שטאַרקערע און שוואַכערע מענטשן, האָט געלערנט צו אונטערשיידן צווישן אַ גרעסערער און אַ קלענערער קראַפט. דער פאַקט, אַז מען קאָן מיט דער הילף פון אַ קראַפט ברענגען אין באַוועגונג אַן אומ-באַוועגלעכן שטיין, איז געווען פונקט אַזוי אַלגעמיין-באַקאַנט ווי דאָס געזעץ, אַז כדי צו באַוועגן אַ שווערערן שטיין, מוז מען אָנווענדן מערער קראַפט, ווי ביי אַ לייכטערן שטיין. פאַר די אַלטע פילאָזאָפן איז אָבער געווען זייער שווער צו ענטפערן אויף דער פראַגע, וואָס צווינגט דעם שטיין, וועלכע מען האָט איינמאָל אַ שליידער-געטון, אָדער די קויל, וועלכע מען האָט איינמאָל אַ קייקל-געטון, זיך צו באַוועגן ווייטער. די באַוועגטע קערפּערס פלעגן זיך טאַקע אָפּשטעלן נאָך אַ באַשטימטער צייט, ס'איז אָבער געבליבן נישט-פאַרענטפערט די פראַגע, וואָס האַלט-אונטער זייער באַוועגונג ביז צו אָט דעם מאָמענט. אויף אַן אייגנאַרטיקן אופן האָט דערויף געענטפערט גאַלילעאָ גאַליליי (1564 — 1642). ער האָט באַוויזן, אַז די פראַגע איז פאַלש אַוועקגעשטעלט געוואָרן. די אַלטע פילאָזאָפן האָבן מיט דער הילף פון די אויסטערלישסטע השערות געוואָלט לייזן דאָס רעטעניש, וואָס פאַר אַ סיבות האַלטן-אונטער די באַוועגונג פון אַ קערפּער. גאַליליי האָט פאַרקערט געלערנט, אַז ס'איז גאָר נישט נויטיק קיין שום סיבה, כדי אַ קערפּער זאָל פאַרבלייבן אין זיין צושטאַנד פון גראָדליניק-גלייכמעסיקער באַוועגונג. ביי היינט-צו-טאָג, ווען כמעט יעדער איינער האָט אַ שטיקל באַגריף וועגן „אינערציע-געזעץ", איז זייער שווער זיך קלאָר פאַרצושטעלן די רעוואָלו-ציאָנערע באַדייטונג פון גאַליליים אַנטדעקונג. לאָמיר פונדעסט-

וועגן פרווון זיך אַריינטראַכטן אין [illegible] זענען געזעסן און האָבן געוואָלט דערקלערן פאַר זייערע שילער די „סיבות”, פאַרוואָס באַוועגט זיך אין משך פון אַ געוויסער צייט אַ קערפּער, וואָס איז געבראַכט געוואָרן אין באַוועגונג. די „סיבות” האָבן זיי אָדער איבערגענומען פון די עלטערע דורות, אָדער אַליין אַרויסגעפונען מיט גרויס מי. גאַלילײַ האָט אַפּיקורסיש דערקלערט, אַז דידאָזיקע פראַגע, וועלכע ס׳איז אַזוי שווער צו פאַרענטפערן, איז גאָר קיין פראַגע נישט. גאַלילײַ האָט פאַרמאָגט די גײַסטיקע דרייסטקייט, כדי פאַר זיך קלאָר צו מאַכן, אַז ס׳איז פּונקט אַזוי איבריק צו זוכן די סיבה, פאַרוואָס אַ קערפּער פאַרבלײַבט אין זײַן באַוועגונגס-צושטאַנד, ווי ס׳איז איבריק צו זוכן די סיבה, פאַרוואָס ער בלײַבט אין רו-צושטאַנד, כל-זמן ס׳איז נישטאָ קיין אַרײַנמישונג פון דרויסן. לויט גאַליליייען גילט אין דער נאַטור פאָלגנדיק געזעץ פון אינערציע: „יעדער קערפּער פאַרבלײַבט אין זײַן צושטאַנד פון רו, אָדער פון גראָדליניק גלײַכמעסיקער באַוועגונג, כל-זמן ער ווערט נישט געצוווּנגען דורך אַנדערע קרעפטן צו ענדערן דעמדאָזיקן צושטאַנד”. דאָס געזעץ, וועלכעס איז אַרויסגעזאָגט געוואָרן אין דער געבראַכטער אַלגעמיינער פאָרם ערשט דורך איזאַאַק ניוטאָן (1727 — 1643), האָט געוואָרפן גאָר אַן אַנדער ליכט אויף דער פראַגע וועגן די קרעפטן, וואָס ווירקן בײַ דער באַוועגונג פון אַ קערפּער. נאָך דער אַנטדעקונג פון אינערציע-געזעץ האָט זיך, למשל, אַרויסגעוויזן פאַר גרונטלאָז די פראַגע בנוגע צו אַ קויל, וועלכע מען האָט איינמאָל אַ קייקל-געטון: וואָס פאַראַ סיבות האַלטן-אונטער די באַוועגונג פון דער קויל, אויב עס האָט שוין לאַנג אויפגעהערט צו ווירקן יענע קראַפט, וועלכע האָט זי געבראַכט אין באַוועגונג. מען האָט איצט, פאַרקערט, געמוזט זוכן די סיבות, וועלכע פאַרלאַנגזאַמען די באַוועגונג פון דער קויל, נישט געאַכט אויף איר אינערציע-פעיקייט, און ברענגען זי אין רו-צושטאַנד. אַלס אַזאַ סיבה איז אָנערקענט געוואָרן די רייבונג. אויב די טאָרמאָזירנדיקע קראַפט ווערט קלענער, ווייזט זיך אַרויס דײַטלעכער דאָס אינערציע-געזעץ, און

מען קאָן בעסער באַאָבאַכטן זיין ריכטיקייט. [illegible] קייקלט זיך אויף זאַמד, וועלכער שטעלט אַ גרויסן ווידערשטאַנד דער באַוועגונג, שטעלט זי זיך אָפּ זייער גיך, אינדערצייט ווען אויפן גלאַטן אייז, למשל, באַוועגט זי זיך נאָך זייער לאַנג.

אַזוי האָט גאַליליי אַנטדעקט, אַז יעדער שטאָף באַזיצט חוץ דער אייגנשאַפט שווערקייט, אויך די אייגנשאַפט אינערציע: אַ סכום שטאָף איז נישט בלויז אַ „שווערע מאַסע", נאָר אויך אַן „אינערטע מאַסע". ווי אַזוי-זשע ווערט געמאָסטן דידאָזיקע „אינערטע מאַסע"? אַן ענטפער דערויף גיט דאָס צווייטע געזעץ פון ניוטאָן ווי אויך די גלייכקייט פון שווערער און אינערטער מאַסע, וועלכע איז אַנטדעקט געוואָרן דורך גאַליליי און ניוטאָנען. נאָך דעם ווי גאַליליי האָט פעסטגעשטעלט, אַז פאַר דער דערהאַלטונג פון אַ גלייכמעסיקער און גראָדליניקער באַוועגונג איז נישט נויטיק קיין שום דרויסנדיקע סיבה, איז קלאָר געוואָרן, אַז אַ קראַפט איז גורם בלויז אַן ענדערונג פון באַוועגונג. אויב דער קערפּער באַוועגט זיך שוין, קאָן די קראַפט בלויז ענדערן זיין באַוועגונג: זי קאָן די באַוועגונג פאַרגיכערן, פאַרלאַנגזאַמען אָדער אינגאַנצן אָפּשטעלן, זי קאָן אויך ענדערן בלויז די ריכטונג פון דער באַוועגונג. די טאָג-טעגלעכע דערפאַרונג ווייזט, אַז איין-און-דיזעלביקע קראַפט רופט-אַרויס ביי פאַרשידענע קערפּערס פאַרשידענע ענדערונגען פון באַוועגונגס-צושטאַנד. לויט דער טעאָריע פון גאַליליי און ניוטאָן ווערט דאָס דערקלערט אַזוי, אַז די פאַרשידענע קערפּערס באַזיצן פאַרשידענע סכומים אינערטן שטאָף, פאַרשידן גרויסע אינערטע מאַסעס. דער צווווקס פון דער געשווינדקייט אין אַן איינס פון צייט (סעקונדע) ווערט אָנגערופן פאַרגיכערונג. איין-און-דיזעלביקע קראַפט גיט קערפּערס מיט פאַרשידענע גרויסע אינערטע מאַסעס פאַרשידענע פאַרגיכערונגען. דאָס פאַרהעלטעניש פון דער קראַפט צו דער פאַרגיכערונג, וועלכע זי גיט דעם קערפּער, באַשטימט די גרייס פון דער אינערטער מאַסע. דאָס צווייטע געזעץ פון ניוטאָן זאָגט, אַז די קראַפט איז גלייך צו דער אינערטער מאַסע פון קערפּער, געכפּלט אויף דער פאַרגיכערונג, וועלכע דער קערפּער באַקומט פון דערדאָזיקער

קראַפט. לויט דעם געזעץ ווערט בכן דער סכום פון אינערטן שטאָף געמאָסטן דורך דעם פאַרהעלטעניש פון דער קראַפט צו דער פאַרגיכערונג, וואָס זי גיט דעם קערפּער. די אינערטע מאַסע פון אַ קערפּער קאָן מען פעסטשטעלן אויך אויף אַן איינפאַכן וועג. ס'איז איבריק, ווי ס'וואָלט זיך געקאָנט אויסדוכטן לויט דעם פריער געזאָגטן, צו מעסטן אַ באַשטימטע קראַפט און די פאַרגיכערונג, וועלכע דער קערפּער באַקומט פון דערדאָזיקער קראַפט. די אינערטע מאַסע פון אַ קערפּער איז שטענדיק גלייך צו זיין שווערער מאַסע. ס'איז גענוג פעסטצושטעלן ווי גרויס ס'איז איינע פון די דאָזיקע מאַסעס ביי אַ קערפּער, כדי צו וויסן ווי גרויס ס'איז די אַנדערע. צוליב איינפאַכקייט מעסט מען, זעלבסטפאַרשטענדלעך, די שווערע מאַסע. דעם סכום שטאָף, וועלכן ס'אַנטהאַלט אַ קערפּער, באַשטימט מען מיט דער הילף פון אַ וואָג דורך פאַרגלייכן, אין וויפל מאָל איז דער געגעבענער קערפּער שווערער פאַר אַ באַשטימטן איינס פון מאַסע (1 גראַם).

מיר האָבן שוין פריער דערמאָנט דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון געוויכט. נאָך דעם, וואָס מיר האָבן דאָ געזאָגט וועגן אינערציע און שווערקייט, איז קלאָר, אַז לויטן געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון געוויכט, בלייבט די מאַסע שטענדיק גלייך צו זיך אַליין ביי אַלע ענדערונגען, וועלכע קומען-פאָר מיטן קערפּער. מיט אַנדערע ווערטער: די מאַסע פון די קערפּערס קאָן נישט באַשאַפן ווערן און זי קאָן נישט פאַרניכטעט ווערן. מיר זעען, ווי אַזוי די אידייען פון גאַליליי, ניוטאָן און בויל האָבן אויפגעקלערט די באַגריפן שטאָף, קראַפט און עלעמענט, און איצט זענען מיר אימשטאַנד מיט זייער הילף זיך פונאַנדערצוקלייבן אין דער פאַרשידנאַרטיקייט פון די קערפּערס, וואָס מיר געפינען אין דער נאַטור, און אין דעם גאַנג פון די נאַטור-דערשיינונגען.

4. די אַלטע אַטאָמיסטן, זייערע טעאָריעס ווי אַ וועלטאַנשויונג. דורך וועגן די סכומים שטאָף, וואָס גייען-אריין אין אַ כעמישער פאַרבינדונג, ווערט אַנטדעקט דער אַטאָמען-אויפבוי פון שטאָף. דער אונטערשיד צווישן מישונג,

צעלאָזונג און כעמישער פאַרבינדונג. דאַלטאָנס געזעץ וועגן פאַרבינדונגס-געוויכטן.

עמפּעדאָקלעס האָט אין זיין טעאָריע וועגן די עלעמענטן, וואָס מישן זיך אויס, אויסגעפירט, אַז ביים באַטראַכטן די נאַטור טאָר מען נישט האַלטן פאַר אמת בלויז דאָס, וואָס עס דוכט זיך אין ערשטן אויגנבליק צו זיין געגעבן. ווען מיר זעען, ווי עס אַנטשטייען און גייען-אונטער איינצלנע קעגנשטאַנדן אין דער נאַטור, טאָרן מיר עס נישט באַטראַכטן ווי זיי וואָלטן אויף אַן אומפאַרשטענדלעכן אויפן געבוירן געוואָרן אויס דעם נישט-זיין און ענדגילטיק פאַרניכטעט געוואָרן; מיר האָבן דאָ צו טון, האָט געלערנט עמפּעדאָקלעס, בלויז מיט צוזאַמענזעצונג און פונאַנדערלייגונג פון אַ געוויסער בלייבנדיקער סובסטאַנץ. אין גריכנלאַנד געפינען מיר אויך אַ ווייטערדיקן פּרוּוו זיך צו באַפרייען פון דעם, וואָס איז דירעקט געגעבן, כדי צו קומען צו אַן איינפאַכער נאַטור-באַנעמונג. דאָס איז די טעאָריע פון לייקיפּ (אַרום 500 פאַר אונזער צייטרעכענונג) און דעמאָקריט (360—460 פאַר אונזער צייטרעכענונג) וועגן די אומטיילבאַרע „אַטאָמען”. (אַטאָם באַדייט אויף גריכיש אומטיילבאַר).

די אַלטע אַטאָמיסטן (דער לעצטער וויכטיקער פאָרשטייער פון דערדאָזיקער טעאָריע אין אַלטערטום איז געווען קאַרוס טיטוס לוקרעציוס, 96—55 פאַר אונזער צייטרעכענונג, וואָס פון זיין בוך „וועגן דער נאַטור פון זאַכן” שטאַמען די ציטאַטן אין דעם קאַפּיטל) האָבן געלערנט, אַז די קערפּערס פילן נישט אָן דעם גאַנצן רוים אָן שום איבערייס, ווי עס קומט-אויס פון אויבן-אויף, נאָר אַז זיי באַשטייען פון גאָר קליינע טיילכעלעך, וועלכע לאָזן זיך שוין מער נישט פונאַנדערלייגן. די אַטאָמיסטן האָבן אַרויסגערוקט דידאָזיקע אייגנאַרטיקע טעאָריע, וועלכע שטייט כלומרשט אין אַ סתירה מיט דער ווירקלעכקייט, כדי צו דערקלערן דעם קאָמפּליצירטן און פאַרשידנאַרטיקן בוי פון דער וועלט אָן שום קינסטלעך אויסגעטראַכטע השערות. זיי האָבן געזאָגט: אין אָנהייב זענען געווען בלויז דער פּוסטער רוים און די אומטיילבאַרע

אַטאָמען. די אַטאָמען זענען לויט זייער מיינונג גאָר קליינע טיילכעלעך שטאָף, וועלכע קאָנען נישט צעשטערט ווערן, און פאַרמאָגן נישט קיין שום אייגנשאַפטן, חוץ דער פעיקייט זיך צו פאַרייניקן מיט אַנדערע אַטאָמען אין די געוויינלעכע קערפּערס. לויט עמפּעדאָקלעסן ווערן די קערפּער-אייגנשאַפטן און די אַנטשטייונג און דער אונטערגאַנג פון איינצלנע קעגנשטאַנדן באַשטימט דורך די עלעמענטן, וואָס גייען אין זיי אַריין, אָדער דורך זייער מישונג און פונאַנדערטיילונג. ענלעכע געדאַנקען געפינט מען ביי לייקיפּן, דעמאָקריטן און לוקרעציוסן בנוגע צו די אַטאָמען. די אַטאָמען פאַרייניקן זיך און טיילן זיך פונאַנדער — מיר באַנעמען עס ווי פּראָצעסן פון דער נאַטור. די אייגנשאַפטן פון אַ געוויסן קערפּער ווערן באַשטימט דורך דעם, וואָס פאַראַ אַטאָמען עס גייען אין אים אַריין, און ווי אַזוי זיי האָבן זיך פאַרייניקט. די וועלט איז נישט אַנטשטאַנען פון דעם נישט-זיין.

„ווייל די נאַטור שאַפט איינס פון דעם אַנדערן, און פאַרטראָגט נישט קיין אַנטשטייונג, אויב די געבורט פון איינס איז איז נישט פאַרבונדן מיטן טויט פון אַנדערן".

נישט געטער האָבן געשאַפן די וועלט לויט אַ „פאָרויס-באַשטימטן פּלאַן", נאָר די אַטאָמען, וועלכע האָבן זיך באַוועגט אָן שום סדר אין פּוסטן רוים, האָבן זיך באַגעגנט גראָד אַזוי, אַז ס'איז אַנטשטאַנען די איצטיקע געשטאַלט פון דער וועלט. לוקרעציוס באַשרייבט די אַנטשטייונג פון דער וועלט אַזוי:

„איצט וויל איך דערקלערן כסדר ווי אַזוי די מאַטעריע האָט דורך איר פאַרבינדונג געשאַפן דעם הימל, די ערד, די טיפענישן פון ים און די וועגן פון דער לבנה און פון דער זון. די אור-עלעמענטן האָבן זיכער נישט דערשפּירט קיין פּלאַן, זיי זענען נישט אַוועק אַליין אויף דעם פּאַסיקן אָרט און האָבן זיך נישט פאַרשטענדיקט מיטאַנאַנד וועגן זייער באַוועגונג. ניין, זייט קדמונים ווערן די אַלע אַטאָמען געטריבן דורך אויסערלעכע שטויסן און דורך זייער אייגן געוויכט. זיי באַוועגן זיך איינע פאַרביי די אַנדערע און פאַרייניקן זיך אויף כלערליי אופנים, אויספּרוּווּנדיק אַלע קאָמבינאַציעס, וועלכע קאָנען נאָר דערביי געמאָלט זיין. אַזוי

פאַרברייטערן זיי זיך ווייט אין די אייביקייטן און פרווון־אויס יעטוועדע מעגלעכע באַוועגונג און פאַרבינדונג. סוף־כּל־סוף גיסן זיך צונויף די פּלוצים פאַרייניקטע טיילכעלעך, און אַט דאָס איז געווען דער אָנהייב פון ערד, ים, הימל און לעבעדיקע באַשעפענישן".

די טעאָריע פון די אַלטע אַטאָמיסטן איז געווען קודם־כּל אַ לעבנס־אָנשויונג. זיי האָבן געוואָלט באַווייזן, אַז די וועלט דאַרף נישט באַטראַכט ווערן פאַר אַ שאַפונג, וואָס האָט פאַר זיך אַ באַשטימטן צוועק. די פראַגע וועגן דעם צוועק פון די נאַטור־פּראָצעסן און וועגן דער צוועקמעסיקייט פון די איינצלנע קעגנ־שטאַנדן האָט לויט דער טעאָריע קיין שום זין נישט. אויב די אַטאָמען האָבן זיך פאַרייניקט גראָד אַזוי און נישט אַנדערש, האָט דאָ געהאַט צו זאָגן דער אופן, ווי זיי האָבן זיך באַוועגט, און ווי עס האָבן געווירקט איינע אויף די אַנדערע זייערע קרעפטן, און קיין שום „ווילן" קומט דערביי נישט אין באַטראַכט; דער אויפבוי פון די איינצלנע קערפּערס, דער גאַנג פון די איינצלנע נאַטור־דערשיינונגען איז „צופעליק" אַנטשטאַנען אין דעם ריזיקן סכום איינצל־באַוועגונגען פון די אַטאָמען. די פראַגע וועגן דעם צוועק פון דער וועלט ווערט געשטעלט דורך די מענטשן בלויז מחמת דעם, וואָס לויט זייער השגה איז דער שעפער פון דער וועלט ענלעך צו זיי אַליין. דערדאָזיקער שעפער, וועלכער האָט לויט זייער מיינונג אַן אייגענעם ווילן, האָט מיט זיין וועלט גע־מוזט זיין אויסן אַ באַשטימטן צוועק. לויט דער טעאָריע פון די אַטאָמיסטן איז איבעריק סיי די פראַגע וועגן דעם שעפער, סיי די פראַגע וועגן דעם צוועק פון דער שאַפונג. די אַטאָמען באַוועגן זיך אָן שום כּללים דורכאַנאַנד, און אויב ס'אַנטשטייט צופעליק אַ פאַרייניקונג, וואָס קאָן זיך איינהאַלטן, בילדן זיך אויס די קערפּערס, וואָס זענען צוטריטלעך פאַר אונזערע חושים. די טעאָר־יעס פון די אַלטע אַטאָמיסטן האָבן בכן אַנטהאַלטן דעם קערן פון אַ וועלט־אָנשויונג, וואָס פאַרלייקנט די עקזיסטענץ פון גאָט.

ס'איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז דער קלויסטער האָט באַ־זונדערס אין מיטלאַלטער אינגאַנצן אָפּגעוואָרפן די טעאָריע וועגן

די אַטאָמען און האָט זי נישט געלאָזן קומען צום וואָרט. קיין איין טעאָריע פון די אַלטע גריכישע פילאָזאָפן האָבן די גייסטלעכע אַזוי נישט געהאַסט און נישט פאַרפאָלגט ווי די טעאָריע פון די אַטאָמיסטן. מיר ווילן דאָ אָבער רעדן נישט וועגן דער באַדייטונג פון דערדאָזיקער טעאָריע אַלס לעבנס-אָנשויונג, נאָר וועגן איר נאַטור-וויסנשאַפטלעכן אינהאַלט. פון דעם שטאַנדפונקט מוז מען די אַלטע טעאָריע וועגן די אַטאָמען באַטראַכטן פאַר זייער אַן ערנסטן פרווו צו פאַרשטיין די וועלט-פראָצעסן ווי אַ קייט פון סיבות. די פאַרשידענע אייזנצלנע דערשיינונגען ווערן דער-קלערט ווי באַוועגונגען און שטויסן פון אַטאָמען. די אַלטע אַטאָ-מיסטן פאָדערן מען זאָל זוכן די סיבות פון די פראָצעסן. זיי מאַכן נאָך אַ צווייטן וויכטיקן שריט פאָרויס: לויט זייער מיינונג, דאַרף ווי אַ סיבה גילטן נישט בלויז דאָס, וואָס מען זעט מיט די אויגן. דאָס מענטשלעכע אויג זעט נישט די אייזנצלנע אַטאָמען, אַ סך אַטאָמען צוזאַמען באַווייזן אָבער דורך זייער ווירקונג, אַז זיי עקזיסטירן. די נאַטור ווערט אויפגעפאַסט ריכטיק, אויב מען קאָן אַלץ, וואָס עס גיבן אונז איבער די חושים, דערקלערן דורך באַ-שטימטע סיבות. צו מען זעט די אַטאָמען, וועלכע זענען אַלצדינג גורם, אָדער נישט, איז לחלוטין נישט וויכטיק. ווי אַזוי זשע האָבן זיך די אַטאָמיסטן באַציגן צו דער דערפאַרונג?

פון דעמאָקריטן שטאַמט דער זאַץ: „די דערפאַרונג איז דער לעצטער קוואַל פון אונזער וויסן", און ביי די אַלטע אַטאָמיסטן געפינט מען טאַקע ערנסטע פרווון צו באַגרינדן זייער אַטאָם-טעאָריע דורך דער דערפאַרונג. אינדערצייט ווען ביי עמפעדאָקלעסן, למשל, ווייסט מען אינגאַנצן נישט, פאַרוואָס מישן זיך צונויף און טיילן זיך פונאַנדער דווקא פייער און וואַסער, ערד און לופט, געפינט מען ביי לוקרעציוסן ביישפילן פון דער נאַטור, וועלכע דאַרפן באַווייזן די עקזיסטענץ פון אַטאָמען. כדי צו באַווייזן, אַז פון אַ קערפער פאַרשווינדן, זאָל זיין אומגעזעענערהייט, טיילכעלעך, ברענגט לוקרעציוס פאָלגנדיקע פאַקטן: אַ רינג ווערט דינער, ווען מען טראָגט אים יאָרן-לאַנג אויפן פינגער; אַן אַקער-אייזן ווערט אָפּגעריבן נאָך

אַ לענגערער באַנוצונג ביים אַקערן; דאָס וואַסער דאַמפּט-אויס פון פייכטע קליידונג אויף דער זון. אויך די טעאָריע, אַז צווישן די קלענסטע טיילכעלעך, צווישן די אַטאָמען, מוז זיין אַ פּוסטער רוים, ווייל לוקרעציוס באַגרינדן נישט בלויז לאָגיש, נאָר אויך דורך פאַקטן. אַלס באַווייז ברענגט ער, למשל, דעם פאַקט, וואָס וואַסער דרינגט-אַדורך דורך אַ סך קערפּערס, וועלכע קומען-אויס צו זיין אינגאַנצן געדיכט, א. אַז. וו. מיר זעען, אַז די אַלטע אַטאָמיסטן פלעגן קאָנטראָלירן דורך דער דערפאַרונג זייערע פאָרשטעלונגען וועגן בוי פון דער וועלט. נישט געאַכט דערויף האָבן די אַלטע טעאָריעס וועגן די אַטאָמען נישט דער-גרייכט צו דער מדרגה פון אַ טעאָריע, וואָס זאָל דערלויבן אַריינ-צוקוקן טיפער אין דער נאַטור, ווייל אויך די אַטאָמיסטן האָבן קיינמאָל נישט געפּרווּט אויספאָרשן די ווירקלעכקייט מיט דער הילף פון מאָס און וואָג.

נאָך דער אויפלעבונג פון די נאַטור-וויסנשאַפטן זענען די אידייען פון די אַלטע אַטאָמיסטן איבערגענומען און פאַרטיפט געוואָרן דורך ד ז ש אָ ן ד אַ ל ט אָ ן (1766—1844). ס׳איז כאַראַקטעריס-טיש, ווי אַזוי דאַלטאָן איז געקומען צו זיין השערה, אַז די קערפּערס ווערן אויפגעבויט פון קליינע אומטיילבאַרע טיילכעלעך — פון אַטאָמען. דידאָזיקע השערה האָט ער אַרויסגערוקט, כדי צו דערקלערן אַ מערקווירדיקן פאַקט, וועלכן מען האָט פעסטגעשטעלט מיט דער הילף פון דער וואָג. מיר האָבן שוין פריער גערעדט וועגן כעמישע פאַרבינדונגען, וואָס קומען-צושטאַנד צווישן עלעמענטן, און אונטערשטראָכן, אַז ביי אַזאַ פאַרבינדונג פאַרלירן, אַזוי-צו-זאָגן, די עלעמענטן, וואָס גייען-אַריין אין דער פאַרבינ-דונג, זייערע אייגנשאַפטן, און ס׳אַנטשטייט אַ נייער קערפּער מיט נייע אייגנשאַפטן. (לאָמיר זיך דערמאָנען דעם ביישפּיל מיט קאָכזאַלץ, וואָס באַשטייט פון מעטאַל נאַטריום און פון גאַז כלאָר). אַזאַ כעמישע פאַרבינדונג אונטערשיידט זיך פּרינציפּיעל פון אַ מישונג אָדער צעלאָזונג. עס זענען פאַראַן שטאָפן, וואָס מישן זיך צונויף מיטאַנאַנד בלויז אויבערפלעכלעך, און פאַרלירן נישט אין דער מישונג קיין איינע פון זייערע אייגנשאַפטן, ווי למשל,

צוקער און זאַמד, שוועבל־פּולווער און וואַסער, א. א. וו., וועלכע בילדן נישט קיין איינהייטלעכן שטאָף. חוץ דעם באַאָבאַכטעט מען נישט בעת דער מישונג קיין שום באַזונדערע דערשיינונגען, ווי העכערונג פון טעמפּעראַטור, פאַרקלענערונג פון פאַרנעם א. א. וו. אַזעלכע געמישן פון שטאָפן, וועלכע בלייבן אָפּגעזונדערט אין דעם געמיש, זענען זעלבסטפאַרשטענדלעך מעגלעך ביי יעטוועדן פאַרהעלטעניש צווישן די סכומים פון די באַטייליקטע שטאָפן. אַנדערע שטאָפן ווידער, זענען אימשטאַנד צו בילדן אַן ענגערע פאַרייניקונג: זיי מישן זיך צונויף מיטאַנאַנד אָדער צעלאָזן זיך איינע אין די אַנדערע, ווי למשל, עסיק מיט וואַסער, זאַלץ אָדער צוקער אין וואַסער א. א. וו. ביי די צעלאָזונגען קאָן מען שוין בשעת דער מישונג באַמערקן באַשטימטע ענדערונגען, צ. ב., בעת דער צעלאָזונג פון עסיק אין וואַסער פאַרקלענערט זיך דער פאַרנעם און עס שטייגט די טעמפּעראַטור. אָבער אויך אין די צעלאָזונגען פאַרלירן נישט די באַטייליקטע קערפּערס אַלע זייערע אייגנשאַפטן. מיר זעען למשל, אַז דאָס וואַסער באַקומט דעם געשמאַק פון צעלאָזענעם שטאָף — פון צוקער אָדער זאַלץ —, אָדער זיין פאַרב — עס ווערט רויט, אויב מיר צעלאָזן היפּערמאַנגאַנזויערן קאַליום, און בלוי, אויב מיר צעלאָזן בלוי־שטיין. ביי צעלאָזונגען זענען שוין די סכומים פון די באַטייליקטע שטאָפן נישט אַלעמאָל אַזוי באַליביק ווי ביי די איינפאַכע געמישן. עס זענען פאַראַן געוויסע שטאָפן, וועלכע מען קאָן צעלאָזן אין באַליביקע סכומים, ווי למשל, עסיק אין וואַסער, אַנדערע שטאָפן צעלאָזן זיך אָבער (ביי אַ באַשטימטער טעמפּעראַטור) בלויז ביז אַ באַשטימטער גרענעץ. געוויסע צעלאָזונגען האָבן אַ באַשטימטן גרענעץ־פּונקט, וואָס ווייטער פון אים קאָן מען נישט גיין, נאָר ביז דעמדאָזיקן גרענעץ־פּונקט קומט די מישונג פאָר אינגאַנצן רעגלמעסיק און כסדרדיק. וואָס מער זאַלץ מען צעלאָזט אין וואַסער, אַלץ „זאַלציקער" ווערט עס, און אַלץ דייטלעכער ווערן די אייגנשאַפטן פון אַ זאַלץ־צעלאָזונג. די אייגנשאַפטן פון אַ צעלאָזונג פאַרענדערן זיך כסדרדיק, אָפּהענגיק דערפון, צי עס פאַרגרעסערט זיך, צי עס פאַרקלענערט זיך

דער סכום צעלאָזענער שטאָף. די נאַטור ווייסט דאָ נישט, אַזוי־צו־זאָגן, פון קיין שום שפּרונגען. גאָר אַנדערש איז מיט די שוין פריער דערמאָנטע כעמישע פאַרבינדונגען.

מיר האָבן פריער גערעדט וועגן דער אייגנאַרטיקייט פון אַזעלכע פאַרבינדונגען און באַזונדערס אונטערשטראָכן, אַז ביי אַ כעמישער פאַרבינדונג אונטערשיידט זיך דער אַנטשטאַנענער קערפּער (צ. ב. דאָס וואַסער) לויט זיינע אייגנשאַפטן ראַדיקאַל פון די אויפבויענדיקע שטאָפן (וואַסערשטאָף און זויערשטאָף). די וואַרימקייט, וועלכע אַנטשטייט אָדער ווערט פאַרברויכט בעת אַ כעמישער פאַרבינדונג, איז אויך אַ באַווייז, אַז מיר האָבן דאָ צו טון מיט אַן אייגנאַרטיקן נאַטור־פּראָצעס (עס איז, למשל, באַוווּסט די האַסטיקייט, מיט וועלכער וואַסערשטאָף פאַראייניקט זיך מיט זויערשטאָף צו אויפרייס־גאַז). מיט דער הילף פון אַ וואָג האָט דאַלטאָן פעסטגעשטעלט, אַז אין דידאַזיקע פּראָצעסן גילט זייער אַן אייגנאַרטיק געזעץ פון דער נאַטור, וועלכעס לאָזט זיך פאָרמולירן אַזוי: די שטאָפן פאַראייניקן זיך מיטאַנאַנד אין אַ כעמישער פאַרבינדונג בלויז אין גאַנץ באַשטימטע געוויכטס־פאַרהעלטענישן. קוועקזילבער פאַראייניקט זיך, למשל, מיט זויערשטאָף צו קוועקזילבער־אָקסיד און ס'איז מערקווירדיק, אַז 1 גראַם קוועקזילבער פאַרבינדט זיך אָן אַ רעשט בלויז מיט 0,08 גראַם זויערשטאָף. בהסכם מיטן פריער דערמאָנטן געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון געוויכט און פון מאַסע, באַקומט מען 1,08 גראַם רויטן קוועקזילבער־אָקסיד. אויב מען נעמט מער פאַר 1 גראַם קוועקזילבער און בלויז 0,08 גראַם זויערשטאָף און מען פּרוּווט פאַרבינדן מיטאַנאַנד דידאָזיקע צוויי סכומים, בלייבט שטענדיק איבער אַ רעשט. 1 גראַם קוועקזילבער פאַרבינדט זיך דעמאָלט, ווי געזאָגט, מיט 0,08 גראַם זויערשטאָף, דער רעשט קוועקזילבער בלייבט־איבער נישט פאַרבונדן. דאָסזעלביקע גילט אויך פאַרן זויערשטאָף: אויב מען נעמט אַביסל מער פאַר 0,08 גראַם זויערשטאָף, פאַראייניקט זיך בלויז אָט דער סכום מיטן קוועקזילבער, און דער רעשט בלייבט נישט אויסגענוצט. מיר זעען דאָ אַ פּרינציפּיעלן אונטערשיד אין פאַרגלייך מיט אַ צעלאָזונג.

אַ צעלאָזונג קאָן מען בהדרגה מאַכן שוואַכער, און אירע אייגנ־שאַפטן פאַרענדערן זיך דערביי כסדרדיק. גאָר אַנדערש איז עס מיט אַ כעמישער פאַרבינדונג. דאָ קאָנען זיך פאַרבינדן מיטאַנאַנד בלויז פולשטענדיק באַשטימטע סכומים פון די איינצלנע שטאָפן. שוין די האַסטיקייט פון דער פאַרייניקונג און די מערקווירדיקע פאַרענדערונג, פון די שטאָפן בעת אַ כעמישער פאַרבינדונג זאָגן עדות, אַז מיר האָבן דאָ צו טון מיט פּראָצעסן, וועלכע דרינגען־אַריין טיף אין דעם אויפבוי פון די שטאָפן. גראָד דאָ, ביי די כעמישע פאַרבינדונגען, ווייזט די נאַטור אַרויס אַ דייטלעכע נישט־כסדרדיקייט און נטיה צו שפּרונגען. דאַלטאָן האָט דערפון גלייך געמאַכט דעם אויספיר, אַז דידאָזיקע נישט־כסדרדיקייט פון די כעמישע פאַרבינדונגען מוז שטאַמען פון אַ נישט־כסדר־דיקייט אין דעם אויפבוי פון שטאָף. דער געדאַנק פון לייקיפּ און דעמאָקריט, אַז די קערפּערס זענען אויפגעבויט נישט כסדר־דיק, נאָר אַז זיי באַשטייען פון גאָר קליינע טיילכעלעך, פון אַטאָמען, האָט ווידער אויפגעלעבט אין דער נייער, מעסטנדיקער נאַטור־פאָרשונג. די גרייס פון דעם געדאַנק איז קלאָר געוואָרן ערשט, ווען מען האָט פאַרמאָגט צו פאַרייניקן די טעאָריע וועגן די אַטאָמען מיט דער טעאָריע וועגן די עלעמענטן.

5. אַטאָם־געוויכטן. פאַרבינדונג פון דער אַטאָם־טעאָריע מיט דער עלעמענטן־טעאָריע. מאָלעקולן.

די אויספירן, צו וועלכע דאַלטאָן איז געקומען אויפן סמך פון זיינע אונטערזוכונגען און טעאָריעס, קאָן מען קורץ פאָרמולירן אַזוי: די גרונטשטאָפן, די עלעמענטן, זענען אויפגעבויט פון אַטאָמען, פון קליינע טיילכעלעך, וועלכע מען קאָן שוין מער נישט צעטיילן. יעדער עלעמענט באַזיצט אַ פולקום באַשטימט פאַרבינדונגס־געוויכט און פון אים הענגט עס אָפּ דער סכום שטאָף, מיט וועלכן דער עלעמענט בילדעט אַ באַשטימטע כעמישע פאַרבינדונג. בכן מוז מען אָננעמען, אַז די פאַרשידענע עלעמענטן באַזיצן פאַרשידן שווערע אַטאָמען. דאָס פאַרהעלטעניש פון די

פאַרבינדונגס-געוויכטן ביי די איינצלנע עלעמענטן ווייזט-אָן, וואָס פאַר אַ פאַרהעלטעניש עס באַשטייט צווישן די געוויכטן פון זייערע אַטאָמען. כדי אויסצודריקן אין צאָלן דאָסדאָזיקע פאַר-העלטעניש פון די אַטאָם-געוויכטן, איז איינפאַכער פאַר אַלץ אָנצונעמען פאַר אַן איינס דאָס אַטאָם-געוויכט פון יענעם עלעמענט, וואָס האָט דעם קלענסטן פאַרבינדונגס-געוויכט, דאָס אַטאָם-געוויכט פון וואַסערשטאָף. די אַטאָם-געוויכטן פון די אַנדערע עלעמענטן, וואָס וועלן אַזוי-אַרום באַרעכנט ווערן, וועלן ווייזן, אין וויפל מאָל איז דער אַטאָם פון געגעבענעם עלעמענט שווערער פאַרן וואַסערשטאָף-אַטאָם. אויב עס וועט, למשל, אויסקומען, אַז דאָס אַטאָם-געוויכט פון זויערשטאָף איז 15,88, וועט דאָס באַדייטן, אַז דער זויערשטאָף-אַטאָם איז 15,88 מאָל שווערער פאַרן וואַסערשטאָף-אַטאָם. דער זויערשטאָף פאַרבינדט זיך מיט אַ סך מער עלעמענטן ווי דער וואַסערשטאָף, און ביי דער באַרעכענונג פון די אַטאָם-געוויכטן קומט אָפטער אויס צו נעמען אין אַכט דעם אַטאָם-געוויכט פון זויערשטאָף. מחמת דעם האָט זיך אַרויסגעוויזן פאַר פראַקטישער אָנצונעמען דעם אַטאָם-געוויכט פון זויערשטאָף פאַר גלייך 16, דאָס אַטאָם-געוויכט פון וואַסער-שטאָף האָט זיך דעמאָלט באַקומען גלייך 1,008.

מיר זעען דעם גרויסן פּראָגרעס אין פאַרגלייך מיט די אַטאָם-טעאָריעס פון לייקיפּ און דעמאָקריט. די אַלטע אַטאָמיסטן האָבן געוואָלט אין זייער טעאָריע דערקלערן די איינצלנע אייגנשאַפטן פון די קערפּערס דורך צוזאַמענזעצונג, באַוועגונג און מישונג פון די אַטאָמען. די אַטאָמען גופא האָבן לויט זייער מיינונג נישט פאַרמאָגט קיין שום אייגנשאַפטן. די סתירה אין זייער טעאָריע, וועלכע איז טאַקע כסדר אונטערגע-שטראָכן געוואָרן דורך די קעגנער, איז באַשטאַנען דערין, וואָס זיי האָבן פונדעסטוועגן געמוזט באַשענקען מיט פאַרשידענע אייגנשאַפטן די אַטאָמען גופא. אין גרונט גענומען האָבן זיי אָנערקענט, אַז עס איז פאַראַן אומענדלעך פיל מינים אַטאָמען, פונקט ווי עס איז פאַראַן אומענדלעך פיל קערפּערס מיט די פאַרשידנסטע אייגנשאַפטן. די טעאָריע פון די אַלטע אַטאָמיסטן

איז בכן געווען נאָך ווייניקער באַפֿרידיקנדיק, ווי די טעאָריע פֿון עמפּעדאָקלעס וועגן די עלעמענטן. ווי געזאָגט, האָט עמפּעדאָקלעס געהאַלטן, אַז אַלע קערפּערס, וועלכע מיר באַגעגענען אין דער נאַטור באַשטייען פֿון די פֿיר עלעמענטן און אונטערשיידן זיך בלויז מחמת דעם, וואָס זיי אַנטהאַלטן די פֿיר עלעמענטן אין פֿאַרשידענע פֿאַרהעלטענישן. דערדאָזיקער שיינער געדאַנק, אַז די פֿאַרשידנאַרטיקסטע קערפּערס באַשטייען פֿון אַ מעגלעכסט קליינער צאָל גרונטשטאָפֿן, איז געווען אומבאַקאַנט די אַלטע אַטאָמיסטן. ער קומט ווידער אויף מיט אַ נייער טיפֿערער באַדייטונג ביי דאַלטאָנען. לויט דאַלטאָנען זענען נישטאָ אומענדלעך פֿיל פֿאַרשידענע אַטאָמען, ס'איז גענוג אָנצונעמען אַזוי פֿיל מינים אַטאָמען, וויפֿל ס'איז פֿאַראַן עלעמענטן (בכן 92). קודם־כּל אונטערשיידן זיך די־דאָזיקע אַטאָמען לויט זייער פֿאַרשידענעם געוויכט. די אַטאָמען פֿון די גרונטשטאָפֿן לאָזן זיך מער נישט צעטיילן, זיי פֿאַראייניקן זיך אין מאָלעקולן. לויט עמפּעדאָקלעסן באַשטייען אַלע מעגלעכע קערפּערס פֿון די פֿיר עלעמענטן, און די אייגנשאַפֿטן פֿון אַ באַשטימטן קערפּער הענגען־אָפּ דערפֿון, וועלכע עלעמענטן ער אַנטהאַלט און אין וואָס פֿאַר אַ פֿאַרהעלטעניש זיי זענען אויסגעמישט. לויט דאַלטאָנען ווערן די אייגנשאַפֿטן פֿון געגעבענעם קערפּער באַשטימט דורך די אַטאָמען, פֿון וועלכע ס'זענען אויפֿגעבויט זיינע מאָלעקולן, און דורך דעם פֿאַהעלטעניש, אין וועלכן די אַטאָמען גייען־אַריין אין די מאָלעקולן. יעדער איינהייטלעכער שטאָף באַשטייט פֿון מאָלעקולן. דער בוי פֿון אַזאַ מאָלעקול באַשטימט די אייגנשאַפֿטן פֿון דעם שטאָף. דער שטאָף באַזיצט אין גרונט גענומען דיזעלביקע אייגנשאַפֿטן, וואָס זיינע מאָלעקולן. זייערע אייגנשאַפֿטן ווידער, ווערן באַשטימט דורך די אַטאָמען, פֿון וועלכער זיי באַשטייען, און דורך דעם פֿאַרהעלטעניש, אין וועלכן די אַטאָמען זענען אויסגעמישט. די מאָלעקולן פֿון די גרונטשטאָפֿן אַנטהאַלטן בלויז איין מין אַטאָמען, דהיינו, די אייגענע אַטאָמען, די מאָלעקולן פֿון די צוזאַמענגעזעצטע שטאָפֿן אַנטהאַלטן די אַטאָמען פֿון די גרונטשטאָפֿן, פֿון וועלכע זיי באַשטייען. די אומגעהייער פֿאַרשידנאַרטיקע שטאָפֿן און קערפּערס, וועלכע מיר

געפינען אין דער נאַטור, זענען בכן אַלע אויפגעבויט פון בסך-הכל 92 מינים ציגל, — פון 92 מינים אַטאָמען. דורך דער פאַרבינדונג פון די צוויי גרונטגעדאַנקען וועגן די עלעמענטן און וועגן די אַטאָמען איז אַזוי-אַרום געשאַפן געוואָרן אַ וועלט-בילד, וואָס איבעראַשט ממש מיט זיין איינפאַכקייט. חוץ דעם, און דאָס איז נאָך אַ סך וויכטיקער, דערקלערט דאָס נייע וועלט-בילד אַלע באַקאַנטע פאַקטן פון דער דערפאַרונג און ווייזט נייע וועגן פאַר ווייטערדיקער פאָרשונג און פאַר נייע אַנטדעקונגען.

מיר וועלן נאָך שפּעטער דערציילן, ווי אַזוי מען האָט אויפן סמך פון ניי-אַנטדעקטע פאַקטן אָפּגעוואָרפן אויך אָט די טעאָריע, און אַריבער צו אַן אַנדערער, נאָך איינפאַכערער טעאָריע. אין איר האָבן מיר צו טון נישט מיט 92 מינים ציגל, נאָר בלויז מיט 2, — מיטן פּאָזיטיוון און נעגאַטיוון סכום עלעקטריע. וואָס שייך דער פראַגע וועגן דער קינסטלעכער שאַפונג פון גאָלד, זעען מיר, אַז לויט דער טעאָריע וועגן די 92 עלעמענטן און אַטאָם-מינים קאָן מען נישט קינסטלעך שאַפן גאָלד אָדער אַטאָמען פון גאָלד, ווייל גאָלד איז אַ גרונטשטאָף. די אַטאָמען פון די גרונטשטאָפן זענען אַנטשטאַנען איינמאָל פאַר אַלעמאָל מיט אַלע זייערע אייגנשאַפטן, און מען קאָן זיי נישט פונאַנדערטיילן און נישט צוזאַמענזעצן. דער פּרוּוו צו שאַפן אויפן קינסטלעכן וועג אַן אַטאָם אָדער אַן עלעמענט האָט נישט בכן קיין שום אויסזיכטן אויף דערפאָלג.

זינט דער עפּאָכע, ווען עס האָבן געלעבט און געשאַפן זייערע טעאָריעס עמפּעדאָקלעס און דעמאָקריט, ביז צו דער עפּאָכע פון בויל און דאַלטאָן איז אָבער אַוועק זייער און זייער אַ סך צייט און אין משך פון דידאָזיקע יאָרהונדערטן האָט מען צוגעטראַכט די משונהדיקסטע טעאָריעס וועגן בוי פון דער נאַטור. לויט אונזער באַשרייבונג קאָן זיך אויסדוכטן, אַז די אידייען, וועלכע באַהערשן זינט בוילן און דאַלטאָנען די נאַטור-וויסנשאַפטן, זענען אַ דירעקטער המשך פון עמפּעדאָקלעסעס און דעמאָקריטס געדאַנקען, פאַרטיפט און איבערגעבויט אויף

אַנדערע יסודות. אויף די ווייטערדיקע זייטלעך וועט מען זען, אַז אין דער צווישן-צייט זענען די געדאַנקען פון עמפּעדאָקלעס און דעמאָקריט פאַרגעסן געוואָרן, און מען איז אַוועק גאָר מיט אַנ-דערע וועגן.

וו

פאַלשע וועגן אין דער נאַטור-באַטראַכטונג. די טעאָריעס פון פּלאַטאָן און אַריסטאָטעלעס. די אַלכעמיע.

6. אינווייניקסטע און אויסערלעבע וועלט. די סאָפיסטן, סאָקראַטעס, פּלאַטאָן. די „אידייען" פון פּלאַטאָן. די „העכערע", איינציק ווירקלעכע וועלט פון ריינע באַגריפן אָדער אידייען ביי פּלאַטאָן. די פאָרשטעלונג פון אַריסטאָטעלעס, אַז די אידייען פון פּלאַטאָן זענען די נשמה פון דער ווירקלעכקייט. די קערפּער-אייגנשאַפטן ווערן אַרויסגערוקט אויפן פאָדער-גרונט. די טעאָריע פון אַריסטאָטעלעס וועגן די פיר אָדער פינף עלעמענטן און זיין „באַוויז", אַז מער איז קיין עלעמענטן נישטאָ.

אַ ר י ס ט אָ ט ע ל ע ס האָט געלעבט אין גריכנלאַנד אין אַ תקופה (384 — 322 פאַר אונזער צייטרעכענונג), ווען דער אינטערעס פאַר נאַטור-וויסנשאַפט איז שוין לאַנג געווען פאַרשוווּנדן. אין דער צווישן-צייט פון די ערשטע פריער-דערמאָנטע נאַטור-פילאָזאָפן ביז צו אַריסטאָטעלעסן האָבן די פּאָליטישע פאַרהעלטענישן אויסגעבילדעט אַ גרופּע דענקער, וועלכע האָבן זיך אינטערעסירט מערער מיט דער גייסטיקער טעטיקייט פון איינצלנעם מענטש, ווי מיט דער באַהאַנדלונג פון די נאַטור-דערשיינונגען. פון דערדאָזיקער גרופּע דענקער, פון די סאָפיסטן שטאַמט דער לאָזונג: „דער מענטש איז די מאָס פאַר אַלע זאַכן", און זיי האָבן טאַקע

געהאַלטן, אַז פריער פאַר וועלכער-נישט-איז באַהאַנדלונג פון דער אויסערלעכער נאַטור מוז מען געפונען די כּללים פון מענטשלעכן דענקען. טריי צום אָקאָרשט געבראַכטן כּלל זענען אייניקע סאָפיסטן דערגאַנגען אַזוי ווייט, אַז זיי האָבן פאַרלייקנט אַן אַלגעמיינע נאַטור-דערקענטעניש. דער פאָזיטיווער און נעגאַטיווער איינפלוס פון די סאָפיסטן אויף די נאַטור-וויסנשאַפטן זעט זיך בולט אין דעם נאַטור-בילד, וועלכן ס'האָט געשאַפן אַריסטאָטעלעס.

אַריסטאָטעלעס איז געווען אַ שילער פון פילאָזאָף פּלאַטאָן (427 — 347 פאַר אונזער צייטרעכענונג). די פעסטשטעלונג פון די סאָפיסטן, אַז עס זענען נישטאָ קיין אַלגעמיין-גילטיקע אמתן, האָט נישט באַפרידיקט פּלאַטאָנס לערער, סאָקראַטעסן (470—399 פאַר אונזער צייטרעכענונג), און האָט אים געשטויסן צו זוכן אַ באַווייז, אַז דעם דענקען פון אַלע מענטשן איז געמיינזאַם איין וועג, וועלכער ברענגט זיי זיכער צו אַן אַלגעמיין-גילטיקן אמת. סאָקראַטעס, וועלכער האָט באַנוצט די דענק-מעטאָדן פון די סאָפיסטן, האָט סוף-כּל-סוף, נישט געאַכט אויף זיינע גרויסע באַמיִונגען, נישט פאַרמאָגט צו שאַפן פעסטערע יסודות פאַרן דענקען, ווי די יסודות פון די סאָפיסטן, און ער האָט זיך נישט געקאָנט באַפרייען פון דעם סאָפיסטישן פלאָנטער. זיין גרויסן שילער פּלאַטאָן האָט זיך בכן געדוכט, אַז ס'איז איבערגעבליבן בלויז איין וועג: שאַפן איבער דערווירקלעכער וועלט, אין וועלכער מען קאָן זיך נישט געבן קיין עצה, אַן אַנדערע וועלט, ווו עס וועט הערשן האַרמאָניע. פּלאַטאָן האָט אַזוי-אַרום קאָנסטרויִרט אַ וועלט פון ריינעם גלויבן, פון „איד", ווו עס הערשן בלויז אַלגעמיין-גילטיקע אמתן. פונקט ווי די סאָפיסטן האָט זיך אויך פּלאַטאָן אינטערעסירט דער עיקר מיט דער „אינעווייניקסטער" וועלט פון מענטשן, מיט די מענטשלעכע איבערלעבונגען, שטרעבונגען און געדאַנקען. זיין טעאָריע איז בכן וויכטיק קודם-כּל פאַר די הומאַניסטישע וויסנשאַפטן. ווי אַזוי האָט אָבער זיין טעאָריע באַאיינפלוסט די נאַטור-וויסנשאַפטן? וואָס האָט זי געקאָנט זאָגן וועגן דעם אויפבוי פון דער ווירקלעכער וועלט? פּלאַטאָנס גייסטיקע טעטיקייט האָט זיך קאָנצענטרירט אויף דער אַנטדעקונג פון אַ מעגלעכער וועלט, ווו

אַלץ איז האַרמאָניש אין אַ „העכערן" זין. זיין כוח און זיין פּאָזיטיווע באַדייטונג פאַר דער נאַטור-וויסנשאַפטלעכער באַטראַכטונג איז בכן באַשטאַנען דערין, וואָס ער האָט ביי די מענטשן אויפגעוועקט דעם דראַנג צו שאַפן אידעאַלע איינפאַכע בילדער פון דער נאַטור. זיין שוואַכער פונקט איז געווען, וואָס ער האָט נישט פאַרמאָגט צו געפינען דעם צוזאַמענהאַנג צווישן דערווירקלעכער וועלט און דער אידעאַלער. פּלאַטאָן האָט נישט אָנגעהויבן פון באַטראַכטן די נאַטור, כדי צו שאַפן מעגלעכסט איינפאַכע באַגריפן פאַר איר דערקלערונג. ווי געזאָגט, האָט ער, פאַרקערט, געוואָלט אַריינפּאַסן די נאַטור אין דער לאָגישער סכעמע פון באַגריפן, וועלכע ער האָט געשאַפן. בהסכם מיט זיין שטעלונג צו דער נאַטור-באַטראַכטונג, האָט ער איבערגענומען פון די פריערדיקע טעאָריעס אַלע געדאַנקען, וועלכע האָבן געגעבן אָן איינפאַכע באַגריפלעכע פאָרשטעלונג וועגן בוי פון דער וועלט. ער האָט געפּרוווט פאַרייניקן די עלטערע נאַטור-אָנשויונגען מיט די וויסנשאַפטלעכע פאָרשטעלונגען וועגן צאָלן און פיגורן, מיט דער מאַטעמאַטיק פון פּ י ט אַ ג אָ ר אַ ס (582—500 פאַר אונזער צייט). ס'איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז פּלאַטאָן האָט באַזונדערס שטאַרק געהאַלטן פון מאַטעמאַטיק, דער וויסנשאַפט, ווו מען קאָן קומען צו אַבסאָלוטע אמתן און אַזוי-אַרום אויפדעקן די פאַלשקייט פון די סאָפיסטישע אָנשויונגען. פּלאַטאָן האָט איינגעזען די באַגריפלעכע שיינקייט פון דער טעאָריע וועגן די עלעמענטן און אַטאָמען, ער האָט זי איבערגענומען און זי פאַרייניקט מיט דער טעאָריע וועגן די מאַטעמאַטישע פיגורן. אויף אַזאַ אופן האָט ער די ערשטע טעאָריע געוואָלט פאַרטיפן דורך דער צווייטער. די עלעמענטן זענען פאַרשידן, ווייל זייערע אַטאָמען זענען אויפגעבויט פון פאַרשידענע מאַטעמאַטישע גרונט-פאָרמען.

אַריסטאָטעלעס, וועלכער האָט זיך אינטערעסירט מיט נאַטור-וויסנשאַפט אַ סך מער פאַר זיין לערער פּלאַטאָן, האָט געפּרוווט אויפבויען אַ סיסטעם פון נאַטור-וויסנשאַפטלעכער באַטראַכטונג, וואָס זאָל מעגלעך מאַכן צו פאַרבינדן די האַרמאָנישע וועלט פון באַגריפן מיט דער ווירקלעכער וועלט. אויך אים האָט זיך געדוכט,

אַז אין יעדער נאַטור-וויסנשאַפטלעכער באַטראַכטונג איז וויכטיקער פאַר אַלץ צו געפינען דעם אַלגעמיינעם באַגריף, וואָס נעמט אַלצדינג אַרום און דערקלערט אַלע נאַטור-פּראָצעסן. מחמת דעם האָט אַריסטאָטעלעס אין זיין פיזיק פּונקט ווי אין זיין לאָגיק קודם-כּל געזוכט אַלגעמיין-גילטיקע באַגריפן. עס איז אָבער געווען אַ גרויסער אונטערשיד צווישן אים און זיין לערער פּלאַטאָן. פּלאַטאָן איז אַלעמאָל אַרויסגעגאַנגען פון די באַגריפן, וועלכע ער האָט געשאַפן, ער האָט זיי געהאַלטן פאַר די איינציק ווירקלעכע, און בלויז פון צייט צו צייט פלעגט ער אונטערזוכן זייער באַציִונג צו דער קאָנקרעטער וועלט. אַריסטאָטעלעס האָט פאַרקערט געהאַלטן, אַז די וויסנשאַפט האָט פאַר אַ וויכטיקער אויפגאַבע אַרויסצופירן פון דידאָזיקע אַלגעמיינע באַגריפן קאָנקרעטע פועל-יוצאס פאַרן איינצלנעם געגעבענעם פאַל. די וויסנשאַפט איז פאַר אַריסטאָטעלעסן געווען נישט ווי פאַר פּלאַטאָנען אַ טעאָריע וועגן אַ העכערער אידייען-וועלט, נאָר אַן אומפּאַסנדיקע איבערזיכט, וועלכע קאָן ברענגען פּראַקטישן נוצן אין דעם איינצל-פאַל. געמיינזאַם פאַר אַריסטאָטעלעסן און פּלאַטאָנען איז דער אופן, ווי אַזוי זיי האָבן געשטרעבט צו שאַפן אַלגעמיינע באַגריפן פאַר די נאַטור-וויסנשאַפטן. ביידע זענען זיי נישט געגאַנגען מיט דעם איינציק מעגלעכן וועג; ביים אויסבילדן זייערע אַלגעמיינע באַגריפן האָבן זיי זיך נישט געשטיצט אויף פאַקטן פון דער דערפאַרונג, אָנשטאָט דעם האָבן זיי געגלויבט, אַז מען וועט דאָס קאָנען טון אויפן ריין געדאַנקלעכן וועג. הגם אַריסטאָטעלעס האָט אָפט אונטערשטראָכן די באַדייטונג פון דער דערפאַרונג פאַר זיין טעאָריע, האָט ער זי קיינמאָל נישט באַנוצט אַלס ערשטן יסוד פון זיין וויסן. אויב מען זאָל נאָך נעמען אין אַכט, ווי קליין ס'איז פאַרהעלטענישמעסיק געווען זיין דערפאַרונגס-מאַטעריאַל, וועט קלאָר זיין, אַז דערדאָזיקער מאַטעריאַל האָט בכלל נישט געקאָנט זיין קיין פונדאַמענט פאַר אַ וויסנשאַפט, קיין יסוד פאַר באַגריפן, וועלכע האָבן געזאָלט אַלצדינג אַרומנעמען. ס'איז זעלבספאַרשטענדלעך, אַז נישט שטיצנדיק זיך אויף דער דערפאַרונג, האָט אַריסטאָטעלעס נישט געקאָנט אַרויסזאָגן קיין סך אמת וועגן די איינצלנע דערפאַרונגס-פאַקטן

און בכן האָט ער אויך נישט געקאָנט דערגרייכן דעם ציל, וועלכן ער האָט געשטעלט פֿאַר דער וויסנשאַפֿט. דאָס וויסנשאַפֿטלעכע סיסטעם פֿון אַריסטאָטעלעס האָט מחמת דעם געקאָנט גילטן בלויז אַזוי לאַנג, ביז מען האָט עס נישט קאָנטראָלירט באַוווסטזיניק אויף דער דערפֿאַרונג. גראָד די באַגריפֿן, דורך וועלכע אַריסטאָטעלעס האָט געוואָלט פֿאַרבינדן די וועלט פֿון די ריינע אידייען מיט דערווירקלעכער וועלט, האָבן אַרויסגערופֿן אַ גרויסן פֿלאָנטער אין די מוחות פֿון די מיטלאַלטערלעכע געלערנטע און אַלכעמיסטן. אַריסטאָטעלעס האָט געוואָלט אָננעמען די האַרמאָניע פֿון פּלאַטאָנס אידייען-וועלט פֿאַרן יסוד פֿון גאַנצן וויסן, און האָט פֿאַר זיך געשטעלט אַן אויפֿגאַבע, וועלכע ס'איז נישט געלונגען צו לייזן זיין לערער; ער האָט דהיינו געוואָלט אַרויסגעפֿינען די באַציִונג צווישן די פּלאַטאָנישע אידייען און די רעאַלע דערשיינונגען. ער האָט איינגעזען, אַז מיט די פּלאַטאָנישע אידייען קאָן מען גאָרנישט אויפֿטון אין דער פּראַקטיק, ער האָט אָבער נישט אַוועקגעוואָרפֿן די דאָזיקע טעאָריע. לויט זיין מיינונג, לעבן און ווירקן די פּלאַטאָנישע אידייען אין די רעאַלע קעגנשטאַנדן. זיי לעבן נישט אין אַ העכערער, אָפּגעשלאָסענער וועלט, נאָר זיי ווירקן אין יעדן איינצלנעם רעאַלן קערפּער ווי זיין „נשמה". אַזוי האָט אַריסטאָטעלעס דער גאַנצער וועלט געגעבן אַ נשמה אין דער פֿאָרם פֿון די פּלאַטאָנישע „אידייען" און האָט אַנטוויקלט זיין דואַליסטישע טעאָריע, וועלכע איז געוואָרן אַזוי וויכטיק פֿאַר דער צוקונפֿט. די וויכטיקסטע ראָלע אין דער טעאָריע שפּילט דער דואַליזם פֿון קערפּער און גייסט.

לויט אַריסטאָטעלעסן ווירקט די פּלאַטאָנישע אידיי אָדער די „פֿאָרם", ווי ער רופֿט דאָס אָן, אין די קערפּערס נעבן און איבער דעם שטאָף. דאָס באַנעמען זיך פֿון די קערפּערס ווערט נעבן און איבער די סיבות באַשטימט דורך דעם צוועק. די גאַנצע נאַטור ווערט באַלעבט און באַקומט אַ נשמה, די קערפּערס אַנטהאַלטן אין זיך זייער באַשטימונג מיט זייער פֿאָרם און מיט זייער צוועק. עס איז כאַראַקטעריסטיש, אַז אַריסטאָטעלעס האָט כלומרשט געפֿונען אַ באַשטעטיקונג פֿון דער דאָזיקער טעאָריע ביים באַטראַכטן

אַ געוויסע נאַטור־דערשיינונג. זעלבסטפֿאַרשטענדלעך האָט דאָ געקאָנט זיין אַ רעד בלויז וועגן פּראָצעסן פֿון דער לעבעדיקער נאַטור. אַריסטאָטעלעסן דוכט זיך, אַז דאָס איי און די זרע טראָגן אין זיך און באַשטימען די גאַנצע צוקונפֿט פֿון נייעם באַשעפֿעניש. דאָס איי איז לויט אים געווען דער שטאָף, די זרע — די פֿאָרם.

די אָנשווינגען פֿון די אַלכעמיסטן וועגן דעם אויפֿבוי און וועגן דער פֿאַרוואַנדלונגס־מעגלעכקייט פֿון שטאָף זענען, חוץ דער אַלגעמיינער טעאָריע פֿון אַריסטאָטעלעס, באַזונדערס שטאַרק באַאיינפֿלוסט געוואָרן דורך זיין טעאָריע וועגן די פֿיר אָדער פֿינף עלעמענטן. זי שוין געזאָגט האָט אַריסטאָטעלעס אָנגענומען, אַז די קערפּערס באַזיצן חוץ דעם שטאָף, נאָך עפּעס העכערס, די „פֿאָרם“, וועלכע איז דער עצם פֿון די קערפּערס. אַזוי ווי אַריסטאָטעלעס האָט דעם באַשטימענדיקן עלעמענט געזען גראָד אין דער פֿאָרם פֿון די קערפּערס, איז נישט קיין וווּנדער, אַז אין זיין פֿיזיק שפּילן אַזאַ גרויסע ראָלע די אייגנשאַפֿטן פֿון די קערפּערס. אין דער פֿיזיק פֿון אַריסטאָטעלעס ווערן גענומען אין אַכט קודם־כּל די אייגנשאַפֿטן פֿון די קערפּערס, די „טויטע“ מאַטעריע שפּילט בלויז אַ נעבן־ראָליע ווי אַ טרעגער פֿון די־דאָזיקע אייגנשאַפֿטן. אַ קערפּער ווערט „אויפֿגעבויט“ דורך צוזאַמענזעצן פֿאַרשידענע אייגנשאַפֿטן. די אַלכעמיסטן האָבן טאַקע געפּרוּווט אַזוי לאַנג צוגעבן צו די נישט־איידעלע מעטאַלן נייע אייגנשאַפֿטן, ביז זיי וועלן נישט פֿאַרוואַנדלט ווערן אין גאָלד. פֿאַרשידענע קערפּערס זענען טרעגער פֿון פֿאַרשידענע אייגנשאַפֿטן; בעת מען מישט־צונויף קערפּערס, פֿאַראייניקט מען הויפּטזאַכלעך פֿאַרשידענע קערפּער־אייגנשאַפֿטן און מען קאָן האָפֿן דורך אַ געלונגענער פֿאַרבינדונג פֿון קערפּער־אייגנשאַפֿטן צו שאַפֿן יעטוועדן באַשטימטן שטאָף, און אויך דאָס גאָלד. לויט אַריסטאָטעלעסן זענען פֿאַראַן פֿיר הויפּט־אייגנשאַפֿטן, וועלכע זענען אַנטהאַלטן אין אַלע קערפּערס און וועלכע נעמען אַן אָנטייל אין אויפֿבוי פֿון אַלע קערפּערס. דאָס זענען: וואַרימקייט און קעלט, טרוקנקייט און פֿייכטקייט. לויט זיין מיינונג זענען די פֿריער דערמאָנטע פֿיר עלעמענטן — פֿייער, וואַסער, ערד און

לופֿט — גרונטשטאָפֿן בלויז מחמת דעם, ווייל זיי אַנטהאַלטן אין זיך די הויפּט־אייגנשאַפֿטן פֿון די קערפּערס. די דאָזיקע פֿיר הויפּט־אייגנשאַפֿטן קאָן מען פֿאַרייניקן פּאָרווייז בלויז אין זעקס קאָמבינאַציעס, דהיינו, קאַלט־טרוקן, קאַלט־וואַרים, קאַלט־פֿייכט, טרוקן־וואַרים, וואַרים־פֿייכט און טרוקן־פֿייכט. דערפֿון זענען די צוויי פֿאַרבינדונגען קאַלט־וואַרים און טרוקן־פֿייכט נישט מעגלעך אַלס פֿאַרבינדונגען פֿון קעגנזאַצן. עס בלייבן בלויז פֿיר פּאָר הויפּט־אייגנשאַפֿטן, און לויט אַריסטאָטעלעסעס טעאָריע איז יעדער פֿון די פֿיר עלעמענטן אַזאַ אייגנשאַפֿטס־פּאָר. דאָס וואַסער באַזיצט די אייגנשאַפֿטן קעלט און פֿייכטקייט, די ערד איז קאַלט און טרוקן, די לופֿט איז פֿייכט און וואַרים, דאָס פֿייער איז טרוקן און וואַרים.

חוץ די דאָזיקע פֿיר עלעמענטן איז לויט אַריסטאָטעלעסן פֿאַראַן נאָך אַ פֿינפֿטער עלעמענט, וואָס הערשט איבער די פֿיר עלעמענטן. ער רופֿט־אָן דעם עלעמענט „עטער“. דער עטער איז אַ גאַנץ „ריינער“ עלעמענט, אַזוי־צו־זאָגן, אַ ריינע פּלאַטאָנישע אידיי, ער איז אייביק און אומפֿאַרענדערלעך. ער ברענגט־אַריין אָרדענונג אין דעם שטענדיקן קאַמף, אין דער מישונג און פֿונאַנדערטיילונג פֿון די פֿיר עלעמענטן. די אַלכעמיסטן, וועלכע ס'איז זעלבסטפֿאַרשטענדלעך נישט געלונגען צו שאַפֿן גאָלד פֿון די פֿיר עלעמענטן דורך צוגעבן אָדער צונעמען קערפּער־אייגנשאַפֿטן, האָבן דעם דורכפֿאַל פֿון זייערע פּרוּוון דערקלערט דערמיט, וואָס עס פֿעלט זיי דער פֿינפֿטער עלעמענט פֿון אַריסטאָטעלעס. נישט קיין וווּנדער, אַז פֿאַר זייער ערשטער און וויכטיקסטער אויפֿגאַבע האָבן זיי בכן געהאַלטן דאָס אַרויסגעפֿינען, אָדער, ווי זיי האָבן געגלייבט, דאָס שאַפֿן דעם דאָזיקן פֿינפֿטן עלעמענט, די Quinta essentia *). אַזוי האָבן פּלאַטאָן און אַריסטאָטעלעס מיט זייערע טעאָריעס געלייגט דעם גרונטשטיין פֿאַר דער לאָגישער און מיסטישער געביידע פֿון דער אַלכעמיע.

---

*) באַדייט אין לאַטיין — פֿינפֿטער גרונטשטאָף. דערפֿון שטאַמט דאָס אָפֿט באַנוצטע פֿרעמדוואָרט „קווינטעסענץ“ פֿאַרן עצם, פֿאַר תּוך פֿון אַ קעגנשטאַנד.

7. אַלכעמיסטישע עפּיזאָדן. אַנטשטייונג פון די אַלכעמיסטישע טעאָריעס אין די ערשטע יאָרהונדערטן פון אונזער צייט־רעכענונג אין אַלעקסאַנדריע. אַלכעמיסטישע פאַנטאַזיעס און פאַרבלענדעניש. דער געדאַנק, וואָס זאָל האָבן געבילדעט דעם יסוד פון אַ סך אַלכעמיסטישע עקספּערימענטן. די אויפטוען פון די אַלכעמיסטן.

אין אַ בוך, וואָס פאַר זיין מחבר גילט ר י י מ ו נ ד ו ס ל ו ל ו ס (1235 ביז 1315), געפינט זיך דער פראַלערישער זאַץ: „דעם ים וואָלט איך פאַרוואַנדלט אין גאָלד, אויב ער וואָלט באַשטאַנען פון קוועקזילבער". דאָרטן ווערט אויך געבראַכט אַ מטושטשדיקער רעצעפּט פון אַ „טייערער מעדיצין", וואָס ס'איז גענוג צו נעמען פון איר אַ שטיקעלע, „אַזוי גרויס ווי אַן אַרבעס", כדי צו פאַרוואַנדלען אַ ביליאָן אונצן *) קוועקזילבער אין גאָלד, און דאָס גאָלד וועט זיין „נאָך בעסער פאַרן גאָלד פון די באַרג־גרובן". דורות־לאַנג האָט מען געגלויבט, אַז דערדאָזיקער משונהדיקער רעצעפּט אַנטהאַלט געהיימנישפולע אַנטפּלעקונגען. מען איז געווען איבערצייגט, אַז ריימונדוס לולוס האָט דעם קעניג פון ענגלאַנד, עדואַרד דעם ערשטן, געגעבן אומגעהייערע אוצרות פון זיין קינסטלעכן גאָלד אויף צו פירן אַ קרייצצוג, און אַז דער קעניג האָט דאָס גאָלד פאַרנוצט אויף אַ מלחמה קעגן פראַנקרייך. מיט עטלעכע יאָרהונדערטן שפּעטער האָט היינריך דער פערטער פון ענגלאַנד אויך געזוכט אַזאַ פינאַנסיסט, וואָס זאָל שאַפן געלט פאַרן קריג פון ענגלאַנד קעגן פראַנקרייך. אין זיין ווענדונג צו די בירגער רופט דער קעניג זיך צו באַשעפטיקן מיט אַלכעמיע, מיט דער קונסט פון שאַפן גאָלד, און מיט רעכט ווענדט ער זיך חוץ צו די „חשובע פּראָפעסאָרן און געלערנטע" אויך באַזונדערס צו די גייסטלעכע. פאַר זיי איז דאָך, שרייבט דער קעניג אין אויפרוף, אַ קלייניקייט דאָס פאַרוואַנדלען פשוטע מעטאַלן אין גאָלד, זיי זענען דאָך

*) 1 אונץ איז גלייך 29,28 גראַם. פריער פלעגט דידאָזיקע מאָס פון וואָג באַנוצט ווערן אין אַפּטייקן.

בכוח צו פאַרוואַנדלען ברויט און ווײַן אין קריסטוסעס לײַב און בלוט. היינריך דער פערטער גיט אויך אַרויס אַ סך געזעלשאַפטן פּאַטענטן „אויף פאַרוואַנדלען אַלערליי אייגנפּאַכע מעטאַלן אין גאָלד און זילבער פון אַ הויכער פּראָבע". דער ענגלישער פּאַרלאַמענט גייט אין יאָר 1779 נאָך ווייטער און קויפט-אָפּ בײַ אַן אַלטער בתולה פאַר 5000 ענגלישע פונט איר מעטאָדע פון קינסטלעכער גאָלד-פאַבריקאַציע, כּדי זי „צו פאַרעפנטלעכן פאַרן אַלגעמיינעם נוצן". אין דער צײַט פון היינריך דעם פערטן פאַרנעמען זיך די געזעלשאַפטן, וואָס פאַבריצירן גאָלד, מיט פעלשן מטבעות. אין דערזעלביקער צײַט העלפט זשאַק לעקטאָר דער פראַנצויזישער רעגירונג נאָכצוטון דעם קעגנער און אויסצוּנוצן דעם אַלגעמיינעם גלויבן אין דער מאַכט פון די אַלכעמיסטן, כּדי צו דעקן די קריגס-הוצאות מיט דיזעלביקע פאַלשע מטבעות וואָס די ענגלענדער. זעלבסטפאַרשטענדלעך איז אויך די געשיכטע פון אַלע אַנדערע לענדער פול מיט ענלעכע עפּיזאָדן. ווי שטאַרק פאַרשפּרייט די גאָלד-מאַכער-קונסט איז געווען אין דײַטשלאַנד, זעט מען פון פאָלגנדיקן מיטל-אַלטערלעכן לידל:

> „שיער נישט יעדער וויל ווערן אַן אַלכעמיסט, דער נאַרישער אידיאָט, דער יונגער און דער גרייז, דער שערער, די זקנה, דער לוסטיקער ראַטמאַן, דער מאָנאַך מיטן געגאָלטן קאָפּ, דער גלח און דער זעלנער".

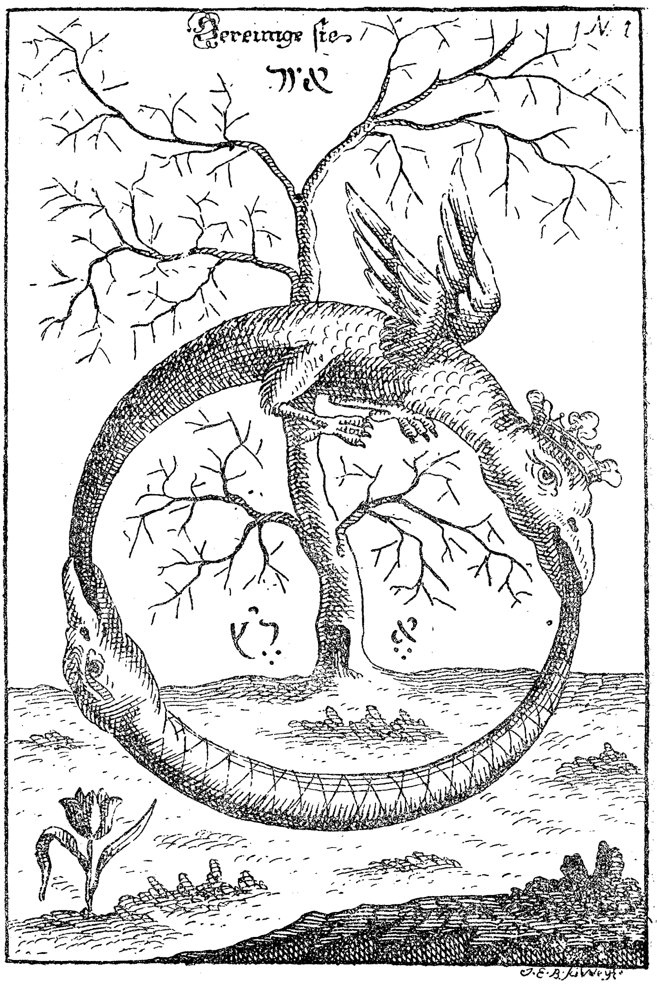
אָן אַ שיער פּאָליטיקער און פירשטן האָבן זיך געלאָזן אָפּנאַרן דורך די אַלכעמיסטן, און האָבן אויסגענוצט דעם אַלגעמיינעם גלויבן אין דער אַלכעמיע, כּדי אָפּצונאַרן זייער פאָלק מיט פאַלשע מטבעות. נישט אַלע האָבן געקאָנט אַזוי ווי דער קייסער רודאָלף באַשעפטיקן אַ גאַנצן שטאַב אַלכעמיסטן, כּמעט יעדער פירשט האָט אָבער געהאַט זײַן הויף-אַלכעמיסט.

ווו איז אַנטשטאַנען דידאָזיקע וויסנשאַפט, אין וועלכער די מענטשן האָבן אַזוי שטאַרק געגלויבט? די אַלכעמיסטן האָבן געהאַלטן, אַז דאָס געבורטס-אָרט פון זייער וויסנשאַפט, איז דאָס אַלטע עגיפּטן, און ס'איז אַפילו נישט אויסגעשלאָסן, אַז דער

נאָמען „אַלכעמיע” נעמט זיך דערפון, וואָס מען האָט פאַרייניקט מיט דערדאָזיקער וויסנשאַפט די פאָרשטעלונג וועגן „שוואַרצן לאַנד”, ווי מען האָט אָנגערופן עגיפּטן אין קעגנזאַץ צום רויטן מדבר־לאַנד *). די לעגענדע וועגן דער קונסט פון מאַכן גאָלד אין אַלטן עגיפּטן איז אַפּנים געבוירן געוואָרן אַ דאַנק דעם, וואָס עגיפּטן פלעגט אין אַלטערטום אַרויספירן זייער אַ סך גאָלד און האָט געהערט צו די רייכסטע גאָלד־לענדער. די טעכניק פון באַקומען גאָלד אין גרובן, דאָס שמעלצן און די באַאַרבעטונג פון גאָלד זענען געווען באַקאַנט אין הויך־ציוויליזירטן עגיפּטן. די גייסטלעכע און די וועלטלעכע האַנטווערקער, וועלכע פלעגן זיך ביי זיי לערנען, האָבן געקאָנט נישט בלויז שמעלצן גאָלד, נאָר אויך צונויפשמעלצן עס מיט אַנדערע מעטאַלן. דידאָזיקע געשמעלצן פלעגן זיי פאַרקויפן ווי אמתן גאָלד, און אין אייניקע רעצעפּטן זייערע זענען אַפּנים אַנטהאַלטן אומדייטלעכע אָנצוהערענישן וועגן די אונטערשיידן צווישן דידאָזיקע געשמעלצן און עכטן גאָלד. דאָס אַלץ האָט נאָך מער געשטאַרקט די מיינונג, אַז די עגיפּטישע גייסטלעכע פלעגן מאַכן גאָלד.

די אייגנטלעכע אַלכעמיע איז אַנטשטאַנען ערשט אין אַלעקסאַנדריע אין די ערשטע יאָרהונדערטן פון אונזער צייט־רעכענונג. דאָ האָבן זיך אויסגעקריסטאַליזירט די פאַלשע גלויבנס, וועלכע האָבן אין פאַרלויף פון גאַנצן מיטלאַלטער פאַרטונקלט די מוחות פון די מעריב־אייראָפּעישע פעלקער און ווירקן טיילווייז אויך איצט. די מיטן און פאַנטאַזיעס פון די פאַרשידנסטע פעלקער האָבן געליפערט מאַטעריאַל פאַר די מטעמים פון אַסטראָלאָגיע, אַלכעמיע א. א. וו. אַלעקסאַנדריע איז געווען דער כישוף־פּלאַץ, וווּ עס פלעגט צוגעגרייט ווערן דידאָזיקע „שפּייז”. די עגיפּטישע גייסטלעכע, די גריכישע האַלב־געלערנטע, די יידישע רעליגיעזע פאַנאַטיקער האָבן געווירצט די שפּייז און געמאַכט זיי פאַרדייַלעך פאַר אַלע בירגער פון דער קאָסמאָפּאָליטישער שטאָט. די גריכישע וויסנ-

*) כעמיע באַדייט שוואַרץ, אַל איז דער אַרטיקל אין אַראַביש.



בילד פון א לערנבוך אויף אַלכעמיע, ארויסגעגעבן אי יאָר
בילד שטעלט=פאָר די פאַרייניקונג פון לופט מיט ערד. (דער מחבר
האָט אפנים נישט פאַרשטאַנען קיין העברע'ש און האָט אָנגעשריבן מיט
א גרייז דאָס וואָרט אויר. רעד.)

שאַפט איז אַנטשטאַנען אין מילעט אַלס אַ רעאַקציע פון גייסטיק אומאָפּהענגיקע מענער אַקעגן די זאַבאָבאָנעס, דורך וועלכע דער אַדל האָט געוואָלט אויפהאַלטן זיין מאַכט. אין אַלעקסאַנדריע זענען די פאַלשע גלויבנס אויפגעקומען אין אַ נייער פאָרם ווידער אַמאָל צוליב פּאָליטישע פאַרהעלטענישן. אַלעקסאַנדריע איז אין יענער צייט, ד. ה., אין די ערשטע יאָרהונדערטן פון אונזער צייט־רעכענונג, געווען די צווייטע הויפּטשטאָט פון דער רוימישער וועלט־מלוכה, דער הויפּט־פּונקט פון האַנדל מיטן מזרח, פול רייכע אונטערנעמער און סוחרים. ס'איז געווען אַן אינטער־נאַציאָנאַלע גרויס־שטאָט, אפשר די ערשטע אין דער געשיכטע, וווּ ס'האָט זיך אַנטוויקלט אַ קאָסמאָפּאָליטישע גרויסשטאָט־קולטור. זינט דער גרינדונג פון דער שטאָט דורך אַלעקסאַנדער דעם גרויסן, איז אַלעקסאַנדריע געוואָרן דער זאַמלפּונקט פאַר גריכישע דענקער, וועלכע האָבן מחמת פּאָליטישע אומרוען פאַרלאָזן זייער פאָטערלאַנד. אַזוי־אַרום איז אַלעקסאַנדריע שוין אין די לעצטע יאָרהונדערטן פאַר אונזער צייטרעכענונג געוואָרן דער מיטלפּונקט פון דער גריכישער וויסנשאַפט. נעבן דעם גריכישן עלעמענט האָבן געשפּילט זייער אַ גרויסע ראָלע אויך דער עגיפּטישער און דער יידישער עלעמענט. די איינגעבוירענע עגיפּטישע גייסטלעכע זענען אין דער ווירקלעכקייט נישט געווען אַזוי געלערנט, ווי מען האָט דאָס וועגן זיי דערציילט, פונדעסטוועגן איז אויך זייער וויסנשאַפטלעכע טעטיקייט געווען באַדייטונגספול פאַר דער אַנטשטייענדיקער קולטור. די עגיפּטישע גייסטלעכע האָבן פאַרלוירן זייער מאַכט, וועלכע זיי האָבן פריער געהאַט אַלס איינע פון די הערשנדיקע קאַסטעס. דערפאַר האָבן זיי אויפ־געהערט צו האַלטן בלויז פאַר זיך זייערע קענטענישן, ווי דאָס איז פריער געווען אין זייער געשלאָסענער קאַסטע. איצט פלעגן זיי פאַרקויפן זייער אמתן און כלומרשטן וויסן. זיי האָבן פאַרברייטערט זייער וויסן וועגן די פאַרשידענע כעמישע פּראָצעסן און האָבן עס באַפּוצט מיט אַלערליי מיסטישע מעשהלעך, כדי מען זאָל זיי טייער באַצאָלן פאַר דידאָזיקע סודות. די יידן, וועלכע האָבן געהערט צו די אָנגעזעענסטע בירגער פון

אַלעקסאַנדריע, האָבן איבערגענומען די גריכישע וויסנשאַפט און זענען זייער שטאַרק באַאיינפלוסט געוואָרן דורך דער גריכישער קולטור. נישט געאַכט דערויף האָבן זיי נישט אָפּגעוואָרפן די אָנשויוּנגען, וועלכע זיי האָבן געירשנט פון זייערע אבות, און זענען געווען באַזונדערס מסוגל איבערצונעמען חוץ דעם גריכישן עלעמענט אויך דעם אָריענטאַלישן. אַ דאַנק זיי האָבן זיך די גריכן באַקענט מיט די אָריענטאַלישע געדאַנקען, און די מזרח-פעלקער — מיט די גריכישע געדאַנקען.

די פאַרטרעטער פון דידאַקטיקע דריי קולטור-קרייזן, גריכן, עגיפּטער און יידן זענען צוליב די פּאָליטישע פאַרהעלטענישן געווען גענויגט זיך צו פאַרשטענדיקן מיטאַנאַנד און צו לערנען איינער ביים אַנדערן. שוין אַ דאַנק דעם איז אַלעקסאַנדריע געווען באַרופן צו שאַפן די קאָסמאָפּאָליטישע קולטור, וועלכע איז געווען אַזוי נויטיק פאַר דער רוימישער מלוכה. דידאַקטיקע אויפגאַבע איז זייער און זייער פאַרלייכטערט געוואָרן אַ דאַנק דעם גרויסן פאַרקער און דעם צוזאַמענלעבן פון זייער אַ סך פעלקער אין איין שטאַט. פון די אָנשויוּנגען, וואָס האָבן זיך דעמאָלט אַנטוויקלט אין אַלעקסאַנדריע, אינטערעסירן אונז דאָ, זעלבסטפאַרשטענדלעך, בלויז יענע, וואָס האָבן אַ שייכות צו אונזער טעמע. אין אַלגעמיינעם קאָן מען זאָגן אַזוי: דאָ אַנטשטייען נישט קיין נייע אָנשויוּנגען, צומייסט זענען עס בלויז אַלטע בילדער, וועלכע ווערן פאַרגעשטעלט אויף אַן אַנדער גייסטיקן פאַן. דאָס איז אָבער גורם, אַז די בילדער ווערן אינגאַנצן פאַרקריפּלט, און אַזוי-אַרום אַנטשטייט אַ גאַלעריי פון שרעקלעכע מיסטישע פאַרזוענישן. די מיסטישע אָנשויוּנגען און אויסדרוק-מעטאָדן זענען געווען צוגעפּאַסט צום פּרימיטיוון גייסט און זענען געווען פאַר אים די איינציק מעגלעכע. אין אַלעקסאַנדריע, ווו מען האָט דידאַקטיקע פּרימיטיווע מיסטיק געוואָלט „פאַרטיפן" דורך פּיטאַגאָראַסעס מאַטעמאַטיק און דורך פּלאַטאָנס אידייען, האָט זי בלויז געקאָגט פאַרטונקלען דעם גייסט פון די דעמאָלטיקע מענטשן, וועלכע האָבן זיך אויפגעהויבן העכער פאַרן פּרימיטיוון שטאַפּל. באַזונדערס אויסטערליש זענען געווען די רעזולטאַטן

פון דער אַלעקסאַנדרישער מיסטיק, וועלכע האָט געבראַכט צו דער אַלכעמיע. אין אָט דער האַנדלס־שטאָט איז געווען ווערט־פול בלויז דאָס, וואָס מען האָט געקאָנט פּראַקטיש אויסנוצן. אַזוי־אַרום איז אין אַלעקסאַנדריע געבוירן געוואָרן די פּראַקטישע מיסטיק, די אַלכעמיע. די כעמישע פּראָצעסן, וועלכע זענען דעמאָלט געווען באַקאַנט, האָבן באַקומען אַ מיסטישע אויסטייטשונג. די פאַנטאַזיע האָט קיין גרענעץ און קיין אָפּהאַלט נישט געהאַט; יעדע באַפאַרבונג, אויסשיידונג אָדער אויסדאַמפונג, וועלכע איז באַמערקט געוואָרן בעת אַ כעמישן פּראָצעס, האָט באַקומען אַ טיפן געהיימנישפולן זין און איז דערקלערט געוואָרן דורך דער ווירקונג פון שטערן און נשמות. די מעטאַלן זענען בהסכם מיט די דעמאָלטיקע אָנשויונגען צעטיילט געוואָרן אויף מענלעכע און ווייבלעכע מעטאַלן. די סודות פון דער פּאָרונג און די געבורטס־מיסטעריעס פון די איידעלע קינדער, — די ווערטפולע מעטאַלן, פלעגט מען אָבער אַנטפּלעקן בלויז די ריינסטע אויס־דערוויילטע יחידים, און טון פלעגט מען עס מיט פּאָמפּע אין אַ שלל פון צעשוווּמענע ווערטער און בילדער. כּדי בייצוזיין ביי דער געבורט פון „גאָלדענעם קינד" האָט מען געדאַרפט וויסן די גרעסטע סודות פון דער וועלט־שאַפונג. מען האָט געמוזט גענוי וויסן די שעה און די מינוט, ווען ס'קומט־פאָר די פּאָרונג, דהיינו, די צייט, ווען אויפן הימלס־געוועלב זענען אין ליבע געווענדט איינער צום אַנדערן די שטערן, וועלכע אַנטשפּרעכן די צוויי מעטאַלן. אויך די באַלייכטונג פון רוים בעת דעם כעמישן פּראָצעס, בעת דער פּאָרונג קאָן גורם זיין אַ מזלדיקע אָדער אַ נישט־מזלדיקע געבורט, ווייל פאַרשידענע מעטאַלן האָבן סימ־פּאַטיעס און אַנטיפּאַטיעס צו באַשטימטע פאַרבן. דער אַלכעמיסט האָט בכן געהאַט פאַר אַן אויפגאַבע צונויפצופּירן דעם געהעריקן ער מיט דער געהעריקער זי אין דער געהעריקער שעה אין ריכטיקן אָרט און ביי אַ געהעריקער באַלייכטונג. ערשט דעמאָלט האָט ער געקאָנט האָפן, אַז די ביידע מעטאַלן וועלן זיך פּאָרן, און ס'וועט געבוירן ווערן דאָס „גאָלדענע קינד". דאָס בלויזע וויסן האָט נאָך כּלל נישט געקלעקט. ערשט דורך פרומקייט און

מיסטישער דביקות פלעגט דער אַלכעמיסט — שפּעטער איז ער אָנגערופן געוואָרן אַדעפּט — ראוי ווערן צו דערדאָזיקער הייליקער האַנדלונג. אַזוי ווי די פאַנטאַזיע האָט קיין גרענעצן נישט געהאַט, האָט זיך יעטוועדער כעמישער פּראָצעס זעלבסט-פאַרשטענדלעך געלאָזט איינפּאַסן אין דידאָזיקע מיסטישע ראַמען. עס איז אויך קלאָר, אַז דאָ איז נישט געווען קיין איינהייטלעך סיסטעם, יעדער איינער האָט געשאַפן בילדער, וועלכע האָבן אָנטשפּראָכן זיין פאַנטאַזיע.

די באַדייטונג פון דער אַלעקסאַנדרישער אַלכעמיע פאַר דער צוקונפט איז געווען זייער גרויס. די מיסטישע ריכטונג פון דער אַלכעמיע, וועלכע האָט אָנגעהאַלטן ביז צו דער נייעסטער צייט (אויך איצט זאָלן כלומרשט זיין קליינע גרופּעס מענטשן, וואָס ווילן האָבן אַ נוצן פון זייערע מיסטישע נטיות און פאַרנעמען זיך מיט אַלכעמיע), האָט אין אַלגעמיינעם נישט געענדערט איר פאָרם, וועלכע זי האָט באַקומען אין אַלעקסאַנדריע. עס איז באַקאַנט די גרויסע סוגעסטיווע קראַפט פון ווערטער — זי איז געווען אַלץ גרעסער, וואָס ווייניקער מען האָט די ווערטער פאַרשטאַנען — און אין מיטלאַלטער האָט דערדאָזיקער גייסטיקער אָפּיום, וואָס איז צוגעגרייט געוואָרן אין אַלעקסאַנדריע, פאַרטונקלט אַ סך מוחות ביז צו פולער משוגעת. די ווירקונג פון דער אַלעקסאַנדרינישער ריכטונג איז אָבער נישט געווען בלויז אַ נעגאַטיווע. אין איין באַציִונג איז די אַלעקסאַנדרינישע אַל-כעמיע געווען נענטער צו דער היינטצייטיקער נאַטור-וויסנשאַפט ווי די גריכישע נאַטור-פילאָזאָפיע. די אַלעקסאַנדריער האָבן פון זייערע טעאָריעס און אָנשויונגען געוואָלט האָבן אַ פּראַקטישן נוצן, און דערפאַר האָבן זיי זיך להיפוך צו די גריכישע נאַטור-פילאָזאָפן, געווענדט צום עקספּערימענט. מחמת דער אָנגעוויזענער אומקלאָרקייט פון זייער דענקען האָבן זיי זעלבסטפאַרשטענדלעך נישט געקאָנט קיין סך אויפטון. בשעת זייערע פּרוּוון האָבן זיי פונדעסטוועגן אַנטדעקט זייער אַ סך נייע פאַקטן; כדי בעסער דורכצופירן די עקספּערימענטן האָבן זיי קאָנסטרויִרט פּרימיטיווע אָבער וויכטיקע כעמישע אַפּאַראַטן (דעסטיליר-אַפּאַראַטן, דרייפוס

א. א. וו.). נישט געאַכט אויף די פאַרפלאָנטערטע פאָרשטעלונגען, אויף וועלכע מען האָט זיך געשטיצט, האָט די אַלכעמיע אַ דאַנק דעם עקספּערימענט זיך אַנטוויקלט צו כעמיע, און די אַלעקסאַנדריינישע אַלכעמיע מוז באַטראַכט ווערן פאַר אַ פאָרגייער פון דער שפּעטערדיקער כעמיע.

מיר שרייבן דאָ נישט די גאַנצע געשיכטע פון כעמיע און וועלן נישט דערציילן וועגן די איינצלנע אַנטדעקונגען פון די אַלכעמיסטן, הגם אייניקע פון זיי זענען געווען זייער וויכטיק. מיר וועלן אויך נישט דערמאָנען יענע איינצלנע מיטלאַלטערלעכע אַלכעמיסטן, וועלכע האָבן מיט אַ קלאָרן קאָפּ אויסגעבילדעט אַ רעאַלערע פאָרשטעלונג פון די כעמישע פּראָצעסן. צו אַ פולשטענדיקער קלאָרקייט האָבן אויך זיי נישט פאַרמאָגט צו קומען, ווייל זיי האָבן געגלויבט אין די טעאָריעס פון אַריסטאָטעלעס וועגן די פיר עלעמענטן און וועגן דער דעצידירנדיקער באַדייטונג פון די קערפּער-אייגנשאַפטן. נאָר איינצלנע גרעסערע אַנטדעקונגען און באַדייטנדיקערע געלערנטע (אין דער אַלכעמיע איז געווען גרויס דער איינפלוס פון די אַראַבישע געלערנטע פון דער שפּאַניש-מאַוריטאַנישער תקופה) האָבן געבראַכט דערצו, אַז מען האָט געפּרוווט אַנטוויקלען נייע געדאַנקען. מען האָט אָפּט אָפּגעוואָרפן די טעאָריע וועגן די פיר עלעמענטן און אָנגענומען אַן אַנדערע טעאָריע, אַלעמאָל איז מען אָבער געשטאַנען אויפן פאַלשן שטאַנדפּונקט פון אַריסטאָטעלעס, אַז די קערפּערס זענען אויפגעבויט פון קערפּער-אייגנשאַפטן. ערשט ווען מען האָט אָפּגעוואָרפן אָט די אָנשויונג, האָט זיך געעפנט דער וועג פאַר נייער פאָרשונג.

בעת מען רעדט וועגן אַלכעמיסטן, טאָר מען נישט פאַרגעסן, אַז זייער גרויסע אַרמיי איז באַשטאַנען נישט בלויז פון אָפּנאַרער און אָפּגענאַרטע, נאָר אויך פון פּרימיטיוו דענקענדיקע פאָרשער, וועלכע האָבן ליידנשאַפטלעך געשטרעבט צו זייער ציל. וואָסזשע האָט געקאָנט זיין די סיבה, וואָס אַזוי פיל מענטשן האָבן, נישט געאַכט אויף די אָפּט אַנטדעקטע מיסברויכן, געגלויבט אין דער מעגלעכקייט פון שאַפן גאָלד? מיר וועלן מסתמא נישט

האָבן קיין טעות, אויב מיר וועלן אָננעמען, אַז דער עיקר זענען דאָ געווען די פּראָצעסן פון דער אָרגאַנישער נאַטור, — צוליב זיי האָבן זיך באַצויגן מיט פאַרטרויען צום פּראָבלעם פון גאָלד-פאַבריקאַציע אַפילו מענטשן, וועלכע זענען נישט אָנגעשטעקט געוואָרן דורך דער אַלכעמיסטישער מיסטיק. „ווען אַן איידעלער צווייג ווערט איינגעפלאַנצט אין אַ ווילדן שטאַם און אָנשטאָט בילי‏קע עפּל נעמט וואַקסן אַן איידעלער סאָרט, ווען אויף אַ פּשוטן בוים באַווייזן זיך טייערע בארן אָדער אויף אַ פלוימען-בוים נעמען וואַקסן אַבריקאָסן, זענען דאָס באמת פאַרוואַנדלונגען פון איין אַרט אין אַן אַנדערן, און דידאַזיקע פּרוכט-פאַראיידלונג קומט מיר אויס צו זיין אויסטערלישער ווי די מעטאַל-פאַראיידלונג... אַזעלכע פאַרוואַנדלונגען איבעראַשן מיך מערער, ווי ווען אַ מעטאַל נעמט-אַרויס פון דעם איבער-גאָלד יענע אייגנשאַפטן, וועלכע פעלן אים, אום צו ווערן גאָלד". מען דאַרף פאַרזייען פאַרהעלטנישמעסיק ווייניק קאָרן, גערשטן און ווייץ, כדי אַראָפּצונעמען פון די פעלדער פולע שפייכלערס; צי וואָלט נישט מעגלעך געווען צו געפינען אויך דעם גאָלד-זאָמען און זיך אויסצולערנען ריכטיק צו האָדעווען די גאָלדענע פּרוכט? דאָס גאָלדענע איי, וואָס דאַרף האָבן נאָך דער באַפרוכפּערונג „ניין חדשים און מערער", ביז עס ווערט געבוירן דאָס איידעלע קינד, שפּילט אַ גרויסע ראָלע שוין אין דער מיסטישער אַלכעמיע פון אַלעקסאַנדריע. ס'איז כמעט קיין שום ספק נישטאָ, אַז אַ דאַנק דידאָזיקע ביישפּילן פון דער אָרגאַנישער וועלט איז ביים המון, באַוווסטזיניק, אָדער אומבאַוווסטזיניק כסדר אויפגעקומען פונסניי דער גלויבן אין דער אַלמאַכט פון דער אַלכעמיע. די איינפאַכערע פאַרהעלטענישן אין דער נישט-אָרגאַנישער וועלט האָט מען געוואָלט פאַרשטיין מיט דער הילף פון די קאָמפּליצירטערע פאַרהעלטענישן אין דער אָרגאַנישער וועלט. ערשט נאָך דעם, ווי גאַלילייַ און ניוטאָן האָבן אַנטדעקט די איינפאַכע געזעצמעסיקייטן פון דער נישט-אָרגאַנישער וועלט, האָט מען מיט גרויס חשק גענומען זי שטודירן.

III

בעמיע און פיזיק ווי אָפּגעזונדערטע געביטן פון וויסן. קראַפט און שטאָף אָפּגעזונדערטע באַגריפן.

8. דאָס נאַטירלעכע סיסטעם פון עלעמענטן. די געזעץ-מעסיקייטן, וועלכע קומען דאָ צום אויסדרוק. ווערטיקייט.

די געשיכטע פון גייסטיקן נצחון איבערן מיטלאַלטער און די סאָציאַל-ווירטשאַפטלעכע נויטווענדיקייט, וועלכע האָט צו אָט דעם נצחון געבראַכט, זענען אַלגעמיין-באַקאַנט, און מיר וועלן זיך דאָ לענגער אויף דעם נישט אָפּשטעלן. די פאַנטאַסטישע געדאַנקען, וועלכע האָבן נאָך געהערשט אין די מוחות פון די מיטלאַלטערלעכע מענטשן, האָט מען געקאָנט פאַרטרייבן בלויז דורך אָנווייזן אויף פאַקטן, און דאָס איז געווען איינע פון די סיבות, פאַרוואָס מען האָט זיך געווענדט קודם-כל צום עקספּערימענט. וואָס שייך אונזער טעמע, האָט מען אינגאַנצן אָפּגעוואָרפן די אַלכעמיסטישע טעאָריעס און רעצעפּטן נאָך דעם, ווי עס זענען אויסגעקריסטאַליזירט געוואָרן די באַגריפן קראַפט, שטאָף און עלעמענט.

די לערע וועגן די עלעמענטן איז אין אַ געוויסער מאָס אָפּ-געשלאָסן געוואָרן דורך דער גרויסער אַנטדעקונג פון דימיטרי מענדעלעיעוו (1834–1907) און לאָטאַר מייער (1830–1895). ווען מען האָט זיך בעסער צוגעקוקט צו די אייגנשאַפטן פון די עלעמענטן און באַזונדערס אונטערזוכט זייער פעיקייט צו בילדן כעמישע פאַרבינדונגען צווישן זיך, האָט מען באַמערקט, אַז געוויסע

גרופּעס פֿון עלעמענטן פֿאַרהאַלטן זיך ענלעך און באַזיצן קרובהשע אייגנשאַפֿטן. דימיטרי מענדעלעיעוו און לאָטאַר מייער האָבן אַנטדעקט, אַז די דעמאָלט באַקאַנטע עלעמענטן קאָן מען איינטיילן אין באַשטימטע גרופּעס, און אַז די עלעמענטן, וועלכע געהערן צו איין־און־דערזעלביקער גרופּע, צייכענען זיך שטענדיק אויס מיט אַן ענלעכקייט פֿון זייערע אייגנשאַפֿטן און פֿון זייער אויפֿפֿירונג. אויב מען זאָל אויסשטעלן די עלעמענטן לויט די וואַקסנדיקע אַטאָם־געוויכטן, וועט מען זען, אַז דער אונטערשיד אין די אייגנשאַפֿטן און אין דער אויפֿפֿירונג פֿון די עלעמענטן איז נישט אינגאַנצן ווילקירלעך, נאָר אַז דאָ גילט אַ באַשטימטע געזעצמעסיקייט. דייטלעכער פֿאַר אַלץ קומט זי צום אויסדרוק, ווען מען באַטראַכט די אַזוי־גערופֿענע ווערטיקייט פֿון די עלעמענטן. דער אַטאָם פֿון אַ באַשטימטן עלעמענט קאָן זיך נישט פֿאַרבינדן מיט אַ באַליביק גרויסער צאָל אַטאָמען פֿון אַנדערע עלעמענטן. פֿאַרקערט, ער קאָן זיך פֿאַרבינדן בלויז מיט אַ פּולקום באַשטימטער קלענער צאָל אַטאָמען פֿון אַנדערע עלעמענטן. יעדער אַטאָם פֿון אַן עלעמענט באַזיצט אַ געוויסע ווערטיקייט בנוגע צו די אַטאָמען פֿון אַן אַנדערן עלעמענט, און דערדאָזיקער טערמין באַדייט די פֿעיקייט פֿון געגעבענעם אַטאָם זיך צו פֿאַרבינדן מיט אַ באַשטימטער צאָל אַטאָמען פֿון דעם אַנדערן עלעמענט. באַזונדערס אָפֿט רעדט מען וועגן וואַסערשטאָף־ווערטיקייט און מען פֿאַרשטייט אונטער דעם טערמין די צאָל וואַסערשטאָף־אַטאָמען, מיט וועלכע ס׳קאָן זיך פֿאַרבינדן דער באַטרעפֿנדיקער אַטאָם. פּונקט אַזוי קאָן מען רעדן וועגן דער ווערטיקייט פֿון עלעמענטן בנוגע צו זויערשטאָף און מען באַצייכנט זי מיטן טערמין זויערשטאָף־ווערטיקייט. מענדעלעיעוו האָט אַנטדעקט, אַז אויב מען זאָל אויסשטעלן די עלעמענטן לויט די וואַקסנדיקע אַטאָם־געוויכטן, וועט זיך באַקומען אַ גרופּירונג, וואָס איז דאָ פֿאָרגעשטעלט אין אַ באַזונדערער טאַבעלע. ער האָט דהיינו פֿעסטגעשטעלט, אַז די ווערטיקייטן פֿון די עלעמענטן, וואָס געפֿינען זיך איינער נעבן דעם אַנדערן אין אַ האָריזאָנטאַלער שורה, פֿאַר־ענדערן זיך פֿון איין עלעמענט צו אַן אַנדערן לויט אַ באַשטימטן געזעץ. דער געזעצמעסיקער וווּקס אָדער די פֿאַרקלענערונג פֿון

דאָס פּעריאָדישע סיסטעם פֿון עלעמענטן

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	0
1	1 H *1,008*								2 He *4,00*
2	3 Li *3,94*	4 Be *9,1*	5 B *10,7*	6 C *12,00*	7 N *14,008*	8 O *16,000*	9 F *19,00*		10 Ne *20,2*
3	11 Na *23,00*	12 Mg *24,32*	13 Al *27,1*	14 Si *28,3*	15 P *31,04*	16 S *32,07*	17 Cl *35,46*		18 A *39,9*
4	19 K *39,10* 29 Cu *63,57*	20 Ca *40,07* 30 Zn *65,37*	21 Sc *45,10* 31 Ga *69,9*	22 Ti *48,1* 32 Ge *72,5*	23 V *51,0* 33 As *74,96*	24 Cr *52,0* 34 Sc *79,2*	25 Mn *54,93* 35 Br *79,92*	26 Fe 27 Co 28 Ni *55,85 58,97 58,68*	36 Kr *82,92*
5	37 Rb *85,5* 47 Ag *107,88*	38 Sr *87,6* 48 Cd *112,4*	39 Y *88,7* 49 In *114,8*	40 Zr *90,6* 50 Sn *118,7*	41 Nb *93,5* 51 Sb *120,2*	42 Mo *96,0* 52 Te *127,5*	43 Ma 53 J *126,92*	44 Ru 45 Rh 45 Pd *101,7 102,9 106,7*	54 X *130,2*
6	55 Cs *132,8* 79 Au *197,2*	56 Ba *137,4* 80 Hg *206,6*	57—71 *) 81 Tl *204,4*	72 Hf *178,6* 82 Pb *207,2*	73 Ta *181,5* 83 Bi *209,0*	74 W *184,0* 84 Po *210*	75 Re 85—	76 Os 77 Ir 78 Pt *190,9 193,1 195,2*	86 Em *222*
7	87 Eka—Cs	88 Ra *226,0*	89 Ac	90 Th *232,1*	91 Pa	92 U *238,2*			

*)

57 La *139,0*	58 Ce *140,25*	59 Pr *140,9*	60 Nd *144,3*	61	62 Sm *150,4*	63 Eu *152,0*	64 Gd *157,3*	65 Tb *159,2*	66 Dy *162,5*	67 Ho *163,5*	68 Er *167,7*	69 Tu *169,4*	70 Yb *173,5*	71 Cp *175,0*

דאָס פעריאָדישע סיסטעם פון עלעמענטן

אין דער טאַבעלע איז פאָרגעשטעלט דאָס פעריאָדישע סיסטעם פון עלעמענטן, ווו די עלעמענטן זענען באַצייכנט מיט זייערע אינטערנאַציאָנאַל-אָנגענומענע פאַרקירצונגען. די וויכטיקע-רע כעמישע עלעמענטן זענען פאָלגנדיקע:

נומער פון עלעמענט	באַצייכענונג	נאָמען פון עלעמענט
1	H	וואַסערשטאָף
2	He	העליום
6	C	קוילנשטאָף
7	N	אַזאָט
8	O	זויערשטאָף
11	Na	נאַטריום
13	Al	אַלומיניום
15	P	פאָספאָר
16	S	שוועבל
17	Cl	כלאָר
26	Fe	אייזן
27	Co	קאָבאַלט
28	Ni	ניקעל
30	Zn	צינק
47	Ag	זילבער
50	Sn	צין
53	J	יאָד
74	W	וואָלפראַם
78	Pt	פלאַטין
79	Au	גאָלד
80	Hg	קוועקזילבער
82	Pb	בליי
88	Ra	ראַדיום
92	U	אוראַן

אין דעם זעקסטן פעריאָד איז אויסנאַמווייז פאַראַן מערער עלעמענטן, ווי אין די אַנדערע פעריאָדן. דאָס זענען די אַזוי-גערופענע „זעלטענע ערדן“. לשם דייטלעכקייט זענען דידאָזיקע עלעמענטן אויסגעטיילט פון דער אַלגעמיינער טאַבעלע אין אַ באַזונדערער שורה.

דער ווערטיקייט ביי די איינצלנע עלעמענטן רייסט זיך פלוצים איבער ביים סוף פון יעדער האָריזאָנטאַלער שורה. ווייטער האָט מענדעלעיעוו אַנטדעקט, אַז כדי איינצוהאַלטן די געזעצמעסיקייט מוז מען דעם קומענדיקן לויט דער שווערקייט עלעמענט אַוועקשטעלן אונטער דעם ערשטן עלעמענט פון דער פריערדיקער שורה. דעמאָלט באַקומט זיך, אַז די עלעמענטן, וועלכע געפינען זיך איינער אונטער דעם אַנדערן און בילדן אין דער טאַבעלע אַ ווערטיקאַלע שורה, באַזיצן גלייכע ווערטיקייטן. אַזוי האָבן אַלע עלעמענטן, וועלכע שטייען איינער אונטער דעם אַנדערן אין דער גרופע O, די אַזויגערופענע איידעלע גאַזן — העליום, נעאָן, אַרגאָן, קריפּטאָן, קסענאָן, עמאַנאַציע — די ווערטיקייט O. זיי באַזיצן נישט די פעיקייט זיך צו פאַרבינדן מיט אַנדערע עלעמענטן. די עלעמענטן פון דער שורה, וואָס איז באַצייכנט מיט אַ רוימישן I, זענען, חוץ אייניקע אויסנאַמען, איינווערטיק א. אַ. וו.

די געזעצמעסיקייט, וועלכע קומט צום אויסדרוק אין אַזאַ צוזאַמענשטעלונג, באַווייזט, אַז ביים אויסשטעלן די עלעמענטן לויט די וואַקסנדיקע אַטאָם-געוויכטן קערט זיך שטענדיק אום לויט באַשטימטע פּעריאָדן איין-און-דיזעלביקע ווערטיקייט. מחמת דעם ווערט דידאָזיקע צוזאַמענשטעלונג אָנגערופן דאָס פּעריאָדישע אָדער אויך דאָס נאַטירלעכע סיסטעם פון עלעמענטן. די געזעצמעסיקע אויפפירונג פון די עלעמענטן בנוגע צו זייער ווערטיקייט איז נישט דאָס איינציקע, וואָס דרינגט פון אויסשטעלן זיי אין דעם נאַטירלעכן סיסטעם. אויך אַנדערע אייגנשאַפטן פון די אַטאָמען, אויף וועלכע מיר וועלן זיך דאָ נישט אָפּשטעלן, ווערן געזעצמעסיק באַשטימט דורך זייער פּלאַץ אין איינער פון די האָריזאָנטאַלע שורות און זענען ענלעך ביי אַלע עלעמענטן, וואָס געהערן צו איין-און-דערזעלביקער ווערטיקאַלער שורה.

די אויפשטעלונג פון נאַטירלעכן סיסטעם פון עלעמענטן איז איינע פון די שענסטע אַנטדעקונגען, וועלכע זענען מעגלעך געוואָרן נאָכן אויפקלערן דעם באַגריף עלעמענט. דאָס האָט אַפילו אין געוויסע פאַלן פאַרלייכטערט די פעסטשטעלונג, צי איז אַ באַשטימטער שטאָף אַ גרונטשטאָף אָדער נישט. לויט דער איינ-

מאָל פעסטגעשטעלטער דעפיניציע פון באַגריף עלעמענט האָט, זעלבסטפאַרשטענדלעך, אויך איצט געקאָנט באַטראַכט ווערן פאַר אַן עלעמענט בלויז אַזאַ שטאָף, וועלכן מען קאָן נישט פונאַנדערלייגן מיט קיין שום מיטלען. מען איז אָבער נישט געווען זיכער, צי וועט מען נישט קאָנען שפּעטער אַמאָל מיט נייע הילפסמיטלען פונאַנדערלייגן אַ באַשטימטן שטאָף, וועלכן מען האָט ביז איצט נישט פאַרמאָגט פונאַנדערצולייגן און מחמת דעם באַטראַכט פאַר אַן עלעמענט. ווען אָבער פאַר דעם שטאָף האָט זיך געפונען אַ פּלאַץ אין דעם נאַטירלעכן סיסטעם, האָט מען אים געמעגט צורעכענען צו די עלעמענטן און עס איז נישט געווען וואָרשיינלעך, מען זאָל אים קאָנען אַמאָל פונאַנדערלייגן. די צוזאַמענפּאַסונג פון די עלעמענטן אין זייער נאַטירלעכן סיסטעם האָט געבראַכט נאָך אַן אַנדערן נוצן. אין דער צייט, ווען מענדעלעיעוו האָט אַנטדעקט דאָס פּעריאָדישע סיסטעם, זענען געווען באַקאַנט אַ סך ווייניקער עלעמענטן ווי איצט, אין איינצלנע שטעלן פון דער טאַבעלע האָבן זיך געפונען בלויזן; ער האָט אָנגעוויזן אויף דידאָזיקע בלויזן און פאָרויסגעזאָגט, אַז עס זענען זיכער פאַראַן ווייטערדיקע גרונטשטאָפן, וועלכע וועלן זיי אויספילן. דידאָזיקע עלעמענטן זענען שפּעטער באמת אַנטדעקט געוואָרן, און זיין נביאות איז מקוים געוואָרן.

דאָס נאַטירלעכע סיסטעם פון עלעמענטן האָט אויפגעדעקט דעם צוזאַמענהאַנג, וואָס מוז באַשטיין צווישן די גרונטשטאָפן. פון איין זייט האָט מען זיך פאָרגעשטעלט, אַז אַן עלעמענט, אַ גרונטשטאָף איז אַזאַ שטאָף, וועלכן מען קאָן שוין מער נישט אויפבויען אָדער פונאַנדערלייגן. פון דער אַנדערער זייט איז געווען אויפפאַלנד, אַז אַ סך פאַרשידענע גרונטשטאָפן פאַרהאַלטן זיך ענלעך און באַזיצן ענלעכע אייגנשאַפטן, הגם זיי האָבן נישט קיין שום געמיינזאַמעס. אויב די אַטאָמען פון די איינצלנע עלעמענטן האָבן נישט קיין שום געמיינזאַמע „ציגל", איז באמת אומפאַרשטענדלעך, וואָס רופט-אַרויס אַזאַ געזעצמעסיקייט אין זייער אויפפירונג און אין זייערע אייגנשאַפטן, ווי דאָס שפּיגלט זיך אָפּ אין דעם פּעריאָדישן סיסטעם פון עלעמענטן. פון דער אַנדערער זייט איז

דידאָזיקע געזעצמעסיקע באַציִונג צווישן די איינצלנע גרונטשטאָפּן חל גראָד אויף זייער פאַרבינדונגס־מעגלעכקייט מיט אַנדערע גרונטשטאָפּן. עס איז קלאָר, אַז אויב די גרונטשטאָפּן זאָלן טאַקע האָבן אַ קאָמפּליצירטן געבוי און זיין צונויפגעשטעלט פון איין שותּפותדיקן אורשטאָף, קאָן מען עס דערגיין ערשט דעמאָלט, ווען מען וועט האָבן אַ באַשטימטע פאָרשטעלונג וועגן די קרעפטן, וואָס קאָנען אַרויסגיין פון די עלעמענטן. וואָס־זשע זענען דאָס פאַר קרעפטן, וועלכע פאַרבינדן די אַטאָמען פון די איינצלנע עלעמענטן? וועלכע קרעפטן פאַרבינדן עס די איינצלנע עלעמענטן אין מאָלעקולן? קודם־כּל מוזן מיר פאַרענטפערן אָט די פראַגע און ערשט דערנאָך וועלן מיר קאָנען אַריבערגיין צו די אַנטדעקונגען, וועלכע האָבן באַוויזן, אַז אַלע גרונטשטאָפּן האָבן געמיינזאַם איין „אורשטאָף”, אַז דאָס „אומטיילבאַרע”, דער אַטאָם גופא איז אין דער ווירקלעכקייט צוזאַמענגעזעצט, און אַז די 92 פאַרשידענע „גרונטשטאָף־אַטאָמען” באַשטייען פון די „אורשטאָף”־אַטאָמען.

9. עלעקטרישע און מאַגנעטישע קרעפטן. צי איז עלעקטריע אַ שטאָף? דער אונטערשיד צווישן די קרעפטן פון אומבאַוועגטער און באַוועגטער עלעקטריע. קעגנזייטיקע ווירקונג פון עלעקטריע און מאַגנעטיזם. עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. ליכטיקייט, אַן אויסשפּרייטונג פון עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. דער מהות פון עלעקטריע לויט פאַראַדייען און מאַקסוועלן.

עס זענען פאַראַן קרעפטן, וועלכע ווירקן צווישן די קערפּערס אינטענסיווער ווי די שווערקראַפט: דאָס זענען די עלעקטרישע און מאַגנעטישע קרעפטן. דידאָזיקע קרעפטן ווירקן צווישן די קערפּערס נישט שטענדיק, נאָר ערשט, ווען די קערפּערס געפינען זיך אין אַ באַשטימטן צושטאַנד, וועלכער ווערט באַצייכנט אַלס עלעקטרישער אָדער מאַגנעטישער צושטאַנד. צווישן אַ שטיק בורשטין און אַ קליין שטיקל פּאַפּיר ווירקט, זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַלעמאָל, ווי צווישן אַלע מאַסן, די צוצי־

צינגס-קראַפט פון דער שווערקייט, מחמת דער פאַרהעלטניש-מעסיקער קלײנקייט פון די באַטייליקטע מאַסע איז זי אָבער צו קליין, כדי בייצוקומען כאָטשבי די אינערציע פון שטיקל פּאַפּיר. אין אַלגעמיינעם ציט דאָס שטיק בורשטין נישט צו דאָס שטיקל פּאַפּיר. אויב מען זאָל אָנרייבן דעם בורשטין מיט אַ טוך, ווערט דאָס פּאַפּיר-שטיקעלע, ווי באַקאַנט, גלייך צוגעצויגן ווערן דורכן בורשטין. דער לעצטער ווערט דורכן רייבן געבראַכט אין אַן אַנדערן צושטאַנד, פון אים גייען-אַרויס באַשטימטע קרעפטן. בורשטין הייסט אויף גריכיש „עלעקטראָן”, מחמת דעם זאָגט מען, אַז דער בורשטין איז איצט „עלעקטריש” און מען רעדט וועגן אַלע דערשיינונגען, וואָס האָבן אַהערצו אַ שייכות, ווי וועגן דערשיינונגען פון עלעקטריע. מען זאָגט, אַז דער בורשטין איז נאָכן רייבן אָנגעלאָדן מיט עלעקטריע. די גריכן האָבן זיך נישט פאַראינטערעסירט מיט דערדאָזיקער דערשיינונג, הגם זי איז אַריינגעקומען אין קרייז פון זייערע נאַטור-פילאָזאָפישע באַטראַכטונגען. נאָך דעם ווי ס'האָט פונסניי אויפגעלעבט דער אינטערעס פאַר נאַטור-וויסנשאַפט האָט מען זיך להיפוך צו די גריכן געווענדט צום עקספּערימענט און דעמאָלט האָט מען אַנטדעקט, אַז עס זענען פאַראַן צוויי מינים עלעקטריע: פּאָזיטיווע און נעגאַטיווע עלעקטריע. עלעקטריע פון זעלביקן מין — פּאָזיטיווע און פּאָזיטיווע, נעגאַטיווע און נעגאַטיווע — שטויסט זיך אָפּ, עלעקטריע פון פאַרשידענע מינים — פּאָזיטיווע און נעגאַטיווע — ציען זיך צו.

די ערשטע פאַקטן, וועלכע מען האָט זיך דערוווּסט וועגן עלעקטריע, האָבן געבראַכט צו דער השערה, אַז עלעקטריע איז אַ שטאָף. דאָס געריבענע שטיק בורשטין אַנטהאַלט אַ באַשטימטן סכום פון דעמדאָזיקן עלעקטרישן שטאָף, און קאָן אים ביי אַ באַרירונג אָפּגעבן צו אַנדערע קערפּערס. ביי דער עלעקטריזירונג פון קערפּערס האָט מען אָבער נישט געקאָנט פעסטשטעלן קיין פאַרגרעסערונג אָדער פאַרקלענערונג פון געוויכט, און בכן האָט מען נישט געקאָנט געפינען גראָד די אייגנשאַפט, וועלכע האָט געזאָלט זיין געמיינזאַם פאַר אַלע שטאָפן. דעריבער האָט מען געגלויבט, אַז חוץ די שטאָפן וואָס וועגן, זענען פאַראַן שטאָפן

וואָס וועגן גאָרנישט, די אַזויגערופענע אימפּאָנדעראַביליען. אין 19-טן יאָרהונדערט איז די נאַטור-פאָרשער געלונגען אויפצוקלערן דעם סוד פון וואַרימקייט, וועלכע מען איז אויך געווען גענויגט צו האַלטן פאַר אַזאַ שטאָף אָן געוויכט, ווייל זי איז שטענדיק פאַרבונדן מיט געוויסע קערפּערס און טראָגט זיך אַריבער פון איין קערפּער אויף אַן אַנדערן. מען האָט פאַרמאָגט צו באַווייזן, אַז די השערה וועגן אַ „וואַרימקייטס-שטאָף" איז פאַלש, און אַז די וואַרימקייט ווערט אַרויסגערופן דורך דער באַוועגונג פון מאָלעקולן און אַטאָמען. די איינהייטלעכקייט פון דער נאַטור-אויפפאַסונג האָט פאַרלאַנגט, מען זאָל אינגאַנצן אָפּוואַרפן די השערה וועגן אַ שטאָף אָן געוויכט. ווי זאָל אָבער זיין מיט דער עלעקטריע? דידאָזיקע פראַגע האָט מען ריכטיק געקאָנט באַלייכטן ערשט דעמאָלט, ווען מען האָט זיך באַקענט, חוץ מיט די דערשיינונגען פון דער אומבאַוועגטער עלעקטריע, מיט די אַזויגערופענע עלעקטראָסטאַטישע געזעצן, אויך מיט די דערשיינונגען פון דער באַוועגטער עלעקטריע, מיט די עלעקטראָ-דינאַמישע געזעצן. איצט, ביי דער גרויסער אויסנוצונג פון עלעקטריע, איז אַלגעמיין באַקאַנט, אַז עלעקטריע באַזיצט די פעיקייט דורכצופליסן דורך געוויסע קערפּערס, וועלכע ווערן אָנגערופן דורכפירער פון עלעקטריע (צ. ב. דורך מעטאַלן). אין יאָר 1820 האָט ה אַ נ ס ע ר ס ט ע ד (1777 – 1851) אַנטדעקט, אַז אַ מאַגנעט-נאָדל, וואָס קאָן זיך דרייען, נויגט זיך אָפּ אין אַ פולקום באַשטימטער ריכטונג פון איר צפון-דרומדיקער לאַגע, אויב זי ווערט געבראַכט נאָענט צו אַן עלעקטרישן שטראָם. אַזוי-אַרום איז אויפגעשטעלט געוואָרן אַ בריק צווישן די צוויי דערשיינונגס-געביטן: עלעקטריע און מאַגנעטיזם. שוין די גריכן האָבן געוווסט, אַז אין דער נאַטור געפינען זיך געוויסע געשטיינען, די מאַגנעט-אייזן-געשטיינען, וועלכע קאָנען צוציען ווייכן אייזן. זינט דעם 12-טן יאָרהונדערט פלעגט מען אויך אין אייראָפּע אויסנוצן די אייגנשאַפט פון די מאַגנעטן זיך איינצושטעלן אונטער דער ווירקונג פון ערד-מאַגנעטיזם אין דער צפון-דרומדיקער ריכטונג, כדי צו באַשטימען מיט דער הילף פון אַ קאָמפּאַס די הימלס-ריכטונג. מחמת דער ענלעכקייט

פון די עלעקטרישע און מאַגנעטישע דערשיינונגען (אויך ביים מאַגנעטיזם שטויסן זיך אָפּ מאַגנעטן־פּאָלוסן פון זעלביקן צייכן, און עס ציען זיך צו פּאָלוסן מיט פאַרשידענע צייכנס), האָט מען אַסך מאָל געפּרוווט אַרויסגעפינען די קעגנזייטיקע ווירקונגען פון עלעקטריע און מאַגנעטיזם. ס'איז אָבער נישט געלונגען צו אַנטדעקן קיין שום ווירקונג פון אומבאַוועגטער עלעקטריע אויף מאַגנעטן. ערשט ערנסטעדס אַנטדעקונג האָט באַוויזן, אַז עס באַשטייט אַ צוזאַמענהאַנג צווישן עלעקטריע און מאַגנעטיזם, פון דער עלעקטריע גייען אָבער אַרויס מאַגנעטישע קרעפטן בלויז דעמאָלט, ווען זי געפינט זיך אין אַ צושטאַנד פון באַוועגונג. מיכאַל פּאַראַדייען (1791—1867) איז געלונגען צו אַנטדעקן די אומגעקערטע ווירקונג — די עלעקטרישע ווירקונג פון מאַגנעט. פּונקט אַזוי ווי די אומבאַוועגטע עלעקטריע רופט נישט אַרויס קיין מאַגנעטישע דערשיינונגען, רופט אויך אַן אומבאַוועגטער מאַגנעט נישט אַרויס קיין עלעקטרישע דערשיינונגען. פּאַראַדייען איז געלונגען צו באַווייזן, אַז אַ באַוועגטער מאַגנעט קאָן אַרויסרופן (אינדוצירן) אין דורכפירער פון עלעקטריע אַן עלעקטרישן שטראָם. ווען מען דערנענטערט אַ מאַגנעט צו אַ דראָט אַ דורכפירער, אַנטשטייט בעת דער באַוועגונג פון מאַגנעט אין דעמדאָזיקן דראָט אַ שטראָם. דורך פּאַראַדייס אַנטדעקונג איז ענדגילטיק אויפגעדעקט געוואָרן דער אינעווייניקסטער צוזאַמענהאַנג צווישן עלעקטריע און מאַגנעטיזם, און מען האָט אַפילו פאַרמאָגט צו באַווייזן, אַז די מאַגנעטישע ווירקונגען דאַרפן נישט באַהאַנדלט ווערן ווי אַ באַזונדערע דערשיינונג. די מאַגנעטישע ווירקונגען זענען נישט קיין אַנדערע זאַך, ווי אַ דערשיינונגס־פאָרם פון דער באַוועגטער עלעקטריע. די עלעקטראָדינאַמישע געזעצן, די געזעצן פון באַוועגטער עלעקטריע, נעמען־אַריין אין זיך די מאַגנעטישע געזעצן.

וואָס דרינגט־אַרויס פון דידאָזיקע אַנטדעקונגען בנוגע צום מהות פון עלעקטריע? פּאַראַדיי האָט געשאַפן אַ טעאָריע פון די עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן, וועלכע אונטערשיידט זיך פּרינציפּיעל פון די פריערדיקע טעאָריעס. אין זיין טעאָריע שטיצט ער זיך קודם־כל אויפן פאַקט, אַז די סביבה, וועלכע געפינט זיך

צווישן די עלעקטריש-געלאָדענע קערפּערס און אין וועלכער עס
קומען-פאָר די עלעקטראָמאַגנעטישע פּראָצעסן, שפּילט אַ דעצי-
דירנדיקע ראָלע ביי דער אויסשפּרייטונג פון די עלעקטראָ-
מאַגנעטישע קרעפטן. ביז צו פאַראַדייען האָט מען געהאַלטן, אַז
די עלעקטרישע קערפּערס ווירקן איינער אויפן אַנדערן אַזוי-צו-
זאָגן פונדערווייטנס, פּונקט ווי ניוטאָנס צוציִונגס-קרעפטן ווירקן
פונדערווייטנס פון איין מאַסע צו אַ צווייטער. דורך זיינע
אַנטדעקונגען האָט פאַראַדיי באַוויזן, אַז די עלעקטראָמאַגנעטישע
קרעפטן שפּרייטן זיך אויס אין רוים מיט אַ באַשטימטער געשווינדקייט
פון איין אָרט צו אַן אַנדער אָרט. דזשעמס קלערק מאַקסוועל
(1831—1879) האָט מיט דער הילף פון מאַטעמאַטיק אויסגעדריקט
פאַראַדייס געדאַנקען און געגעבן פאָלגנדיקע אָפּגעשלאָסנע טעאָריע
פון די עלקטראָמאַגנעטישע דערשיינונגען: די עלעקטראָמאַגנעטישע
קרעפטן פאַרשפּרייטן זיך אין רוים כסדרדיק פון איין אָרט צום
אַנדערן (פּונקט ווי כוואַליעס פאַרשפּרייטן זיך אויף דער וואַסער-
אויבערפלאַך). אומענדלעך נאָענט צום עלעקטרישן שטראָם געפינט
זיך אַ רוים, וועלכער רופט-אַרויס מאַגנעטישע ווירקונגען. ווען מען
באַוועגט אַ מאַגנעט, רוקט מען איבער די מאַגנעטישע קרעפטן,
מען באַקומט אַ געוויסן מאַגנעטישן „שטראָם", און אומענדלעך
נאָענט צו אָט דעם שטראָם געפינט זיך אַ רוים, וועלכער ווירקט
עלעקטריש. די אויסשפּרייטונג פון די עלעקטראָמאַגנעטישע
קרעפטן אין רוים דאַרף באַטראַכט ווערן ווי אַ קאָמבינאַציע פון
אַזעלכע עלעקטרישע און מאַגנעטישע שטראָמען, ווי אַ כסדרדיקע
אויסשפּרייטונג פון אַזעלכע עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. די-
דאָזיקע עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס פאַרשפּרייטן זיך אין רוים
מיט אַ פולקום באַשטימטער געשווינדקייט. עס האָט פאַרשאַפט
מאַקסוועלס טעאָריע אָנערקענונג ספּעציעל דער פאַקט, וואָס דורך
מעסטונגען איז געלונגען פעסטצושטעלן, אַז דידאָזיקע געשווינד-
קייט איז גלייך 300,000 קילאָמעטער אין אַ סעקונדע. פריער האָט
מען געהאַט פעסטגעשטעלט, אַז 300,000 קילאָמעטער אין אַ סעקונדע
איז די געשווינדקייט, מיט וועלכער עס פאַרשפּרייט זיך אין
רוים ליכטיקייט. לויט די אידייען פון פאַראַדיי און מאַקסוועל איז

ליכטיקייט פּונקט דאָסזעלביקע, וואָס אויסשפּרייטונג פון עלעקטראָ־מאַגנעטישע כוואַליעס. אַזוי־אַרום זענען די ליכט־דערשיינונגען אַריינגענומען געוואָרן אין קרייז פון די עלעקטראָמאַגנעטישע דערשיינונגען. דער כוח פון אַ טעאָריע באַשטייט דערין, וואָס זי דעקט־אויף דעם אַלגעמיינעם יסוד פון פאַרשידענע דערשיינונגען, און גראָד דאָס האָט געטון מאַקסוועלס טעאָריע. זי האָט אָבער אויפגעטון נאָך מער — זי האָט דערקלערט פאַרשידענע פאַקטן, וועלכע זענען ביז צו יענער צייט געווען אומפאַרשטענדלעך, און האָט געפירט צו נייע אַנטדעקונגען. די טעאָריע פון פאַראַדיי און מאַקסוועל האָט דהיינו פאַרענטפערט די פראַגע, ווי אַזוי קאָנען עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס ווירקן אויף ליכטיקייט. אַז עס זענען פאַראַן אַזעלכע ווירקונגען האָט אַנטדעקט שוין פאַראַדיי אַליין, באַזונדערס פּינקטלעך זענען זיי אָבער אונטערזוכט געוואָרן אין דער לעצטער צייט דורך פּ י ט ע ר ז ע ע מ אַ ן (געב. 1865) און י אָ ה אַ ן ש ט אַ ר ק (געב. 1874). ווי אַן ענדגילטיקן באַווייז פון דערדאָזיקער טעאָריע־האָט ה יי נ ר יך ה ע ר ץ (1857—1894) אין זיינע עקספּערימענטן דירעקט אויפגעוויזן די עקזיסטענץ פון פאַראַדייס און מאַקסוועלס עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. ווי באַקאַנט שפּילן דידאָזיקע כוואַליעס איצטער אַ ריזיקע ראָלע אין דער אָן־דראָטיקער טעלעגראַפיע און טעלעפאָניע. אַזוי־אַרום איז דורך עקספּערימענטן דערוויזן געוואָרן, אַז פאַרשידענע דערשיינונגען, וועלכע ווערן אויפגענומען דורך די מענטשלעכע חושים אומדירעקט (ראַדיאָ־כוואַליעס, למשל, דורך צוגעפּאַסטע אויפנעם־אַפּאַראַטן, אולטראַפיאָלעטע און רענטגען־שטראַלן דורך זייערע ווירקונגען אויף אַ פאָטאָגראַפישער פּלאַטע)־אָדער דירעקט (געזעענע ליכטיקייט און וואַרימקייטס־שטראַלן), האָבן אַלע איין געמיינזאַמען יסוד, — די עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. בלויז די אונטערשידן אין דער לענג פון די עלקטראָ־מאַגנעטישע כוואַליעס רופן־אַרויס די גרויסע אונטערשידן אין זייערע ווירקונגען אויפן מענטש *).

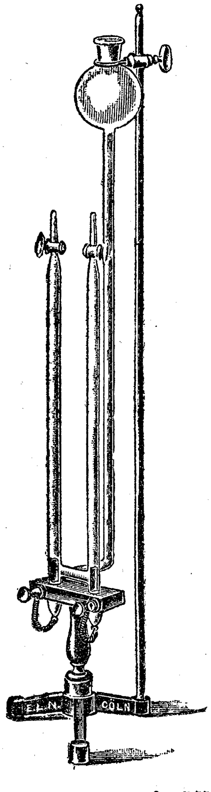
---

*) די לענגען פון די פאַרשידענע עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס זענען אָנגעוויזן אין דעם בוך: גינטער, „וואָס איז עלעקטריע״. דאָס ווערק אַנטהאַלט אויך אויספירלעכערע ידיעות וועגן עלעקטראָנען און בכלל וועגן עלעקטריע. רעד.

ווי אַזוי פאַרענטפערן פאַראַדיי און מאַקסוועל די פראַגע, וועלכע אינטערעסירט אונז דאָ מערער פון אַלץ, די פראַגע וועגן דער עלעקטריע אַלס שטאָף? מען זעט גלייך, אַז זייער טעאָריע לייקנט, עלעקטריע זאָל זיין אַ שטאָף. עלעקטריע באַזיצט נישט די וויכטיקסטע אייגנשאַפט פון דער מאַטעריע, די שווערקייט. האַלטן עלעקטריע פאַר אַ שטאָף מעג מען סיידן אויפן סמך פון דעם פאַקט, אַז עלעקטריע איז צוגעבונדן צו די קערפּערס, ווי דאָס דרינגט כלומרשט פון די עלעקטראָסטאַטישע דערשיינונגען. מען ווייסט, אַזוי-צו-זאָגן, אין וועלכן אָרט פון רוים עס געפינט זיך די עלעקטריע, מען ווייסט, אַז זי פּילט-אָן באַשטימטע ערטער פון רוים. לויט די פאָרשטעלונגען פון פאַראַדיי און מאַקסוועל איז אָבער די ווירקלעכע לאַגע אַן אַנדערע. אויב אין אַ באַשטימטן אָרט פון רוים לאָזן זיך מערקן עלעקטראָמאַגנעטישע ווירקונגען, באַדייט דאָס לויט זייער טעאָריע, אַז דאָס באַטרעפנדיקע אָרט איז אָנגעפילט מיט עלעקטעאָריע, אַז דאָס באַטרעפנדיקע אָרט איז אָנגעפילט מיט עלעק־טרישע אָדער מאַגנעטישע „קראַפט-ליניעס". דער פאַקט, אַז פון באַשטימטע קערפּערס גייען-אַרויס עלעקטרישע אָדער מאַגנעטישע קרעפטן, באַדייט נאָך נישט, אַז אין דידאָזיקע קערפּערס געפינט זיך עפּעס אַ באַזונדערער עלעקטרישער אָדער מאַגנעטישער שטאָף. די קערפּערס, פון וועלכע עס גייען כלומרשט אַרויס די עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן, צייכענען זיך אויס בלויז דערמיט, וואָס פון זייער אויבערפלאַך גייען-אַרויס אָדער אין זייער אויבערפלאַך גייען-אַריין די דערמאָנטע עלעקטרישע אָדער עלעקטראָמאַגנעטישע „קראַפט-ליניעס".

נישט געאַכט אויף די גרויסע דערפאָלגן, וועלכע פאַראַדייס און מאַקסוועלס טעאָריע האָט געהאַט אויף פאַרשידענע געביטן, האָט זי נישט געקאָנט ווי געהעריק דערקלערן אַלע באַקאַנטע עלעקטרישע דערשיינונגען. אין די ראַמען פון דערדאָזיקער טעאָריע האָט מען נישט געקאָנט אַרייננעמען די פאַקטן, וועלכע פאַראַדיי האָט באַאָבאַכטעט ביים דורכגאַנג פון עלעקטרישן שטראָם דורך צעלאָזונגען פון זאַלצן און זויערסן אין וואַסער. די דערשיינונגען, וועלכע מען באַמערקט ביים דורכגאַנג פון עלעקטריע דורך פליסיקייטן-דורכפירער, האָבן דייטלעך באַוויזן אַז להיפוך צום פריער געזאָגטן מוז די עלעקטריע זיין צוגעבונדן צום פשוטן

שטאָף, צו דער מאַטעריע. זיי האָבן אויך באַוויזן, אַז מען מוז די עלעקטריע באַטראַכטן פאַר אַ שטאָף שוין מחמת דעם אַליין, וואָס זי איז, פונקט ווי די מאַטעריע, אויפגעבויט אַטאָמיסטיש פון קליינע אומטיילבאַרע טיילכלעך. די פאַקטן, וועלכע פאַראַדיי האָט אַנטדעקט ביים דורכגאַנג פון עלעקטריע דורך פליסיקע דורכפירער, האָבן דערצו נאָך אויפגעדעקט, אַז יעדער גרונטשטאָף-אַטאָם איז פאַרבונדן מיט אַ פולקום באַשטימטן סכום אַזעלכע עלעקטרישע אַטאָמען, עלעקטרישע קוואַנטן.



ציי. 1. צעלייגונג פון וואַסער דורך עלעקטרישן שטראָם.

10. כעמישע ווירקונגען פון עלעקטרישן שטראָם. דערשיינונגען פון עלעקטראָליז. פאַראַדייס געזעץ. יאָנען. אַטאָמען פון עלעקטריע. ספעקטר. ספעקטראַלער אַנאַליז.

אין די דערשיינונגען, וועלכע קומען-צושטאַנד ביים דורכגאַנג פון שטראָם דורך פליסיקייטן, אין דעם אַזוי-גערופענעם עלעקטראָליז ווערט אויפגעדעקט דער אינגע-וויניקסטער צוזאַמענהאַנג צווישן די פיזי-קאַלישע און כעמישע פּראָצעסן. דער עלעקטרישער שטראָם קאָן פונאַנדערלייגן כעמישע שטאָפן. אַזוי קאָן מען, למשל, וואַסער עלעקטראָליטיש פונאַנדערלייגן אויף זיינע באַשטאַנדטיילן, — וואַסערשטאָף און זויערשטאָף. אויף דער צייכ. 1 איז פאָרגע-שטעלט אַזאַ צעלייג-אַפּאַראַט. ווען דער אַפּאַראַט ווערט אָנגעפילט מיט פאַרזויערטן וואַסער, און דורך די קאָנטאַקטן, וואָס זעען זיך אויף דער צייכענונג, ווערט צוגעפירט עלעקטרישער שטראָם, פליסט דער שטראָם

אַדורך דורכן וואַסער. דערביי ווערט דאָס וואַסער פונאַנדערגעלייגט. עס באַווייזן זיך פענכערלעך גאַז, דער סכום וואַסער פאַרקלענערט זיך. אַ גענויערע אונטערזוכונג ווייזט, אַז דאָס וואַסער האָט זיך פונאַנדערגעלייגט אויף זיינע באַשטאַנדטיילן, — וואַסערשטאָף און זויערשטאָף, דאָרטן, ווו עס ווערט צוגעפירט נעגאַטיווע עלעקטריע (ביים קאַטאָד), אַנטשטייט וואַסערשטאָף, און דאָ, ווו עס גייט־אַדורך פּאָזיטיווע עלעקטריע (ביים אַנאָד), טיילט זיך אויס זויערשטאָף. דאָס וואַסער איז בלויז איינע פון די פיל כעמישע פאַרבינדונגען, וועלכע מען קאָן אַזוי פונאַנדערלייגן מיט דער הילף פון עלעקטרישן שטראָם. די וויסנשאַפטלעכע און טעכנישע באַדייטונג פון דער עלעקטראָליטישער צעלייגונג איז זייער גרויס. פאַר אַלע אַזוינע פּראָצעסן גילט איין אַלגעמיינער כּלל: אומאָפּהענגיק דערפון, ווי קאָמפּליצירט עס איז די כעמישע פאַרבינדונג, און פון וויפל עלעמענטן זי באַשטייט, צעפאַלט זי אַלעמאָל אַנטשפּרעכנדיק צו די צוויי מינים עלעקטריע אויף צוויי פּראָדוקטן. מחמת דעם אַליין לייגט זיך אויפן שׂכל, אַז די כעמישע פאַרבינדונגס־מעגלעכקייט פון די עלעמענטן האָט אַ שייכות צו דעם מהות פון עלעקטריע. חוץ דעם האָט נאָך פאַראַדיי פעסטגעשטעלט פאָלגנדיקע געזעצן פון עלעקטראָליז:

פאַראַדיי האָט געוואָלט אין צאָלן אויסדריקן דאָס פאַרהעלטעניש צווישן דעם סכום עלעקטריע, וואָס גייט־אַדורך דורך דער צעלאָזונג, און דעם סכום אויסגעטיילטן שטאָף. אַלצאיינס וואָס פאַר אַ פאָרשטעלונג מען זאָל נישט האָבן וועגן מהות פון עלעקטריע, קאָן מען אַ סכום עלעקטריע פעסטשטעלן דורך זיינע ווירקונגען. צוויי עלעקטריש אָנגעלאָדענע קערפּערס ווירקן איינער אויפן אַנדערן נישט אַלעמאָל מיט איין־און־דיזעלביקע קראַפט. די צוציִונגס־ און אָפּשטויס־קראַפט פון ביידע קערפּערס הענגט־אָפּ פון זייער קעגנזייטיקער דערווייטערונג. וואָס קלענער ס'איז דער אָפּשטאַנד צווישן זיי, אַלץ מיט אַ גרעסערער קראַפט ווירקן די צוויי קערפּערס אויפאַנאַנד. אָבער אויך ביי איין־און־דערזעלביקער דערווייטערונג קאָנען זיי זיך צוציִען אָדער אָפּשטויסן מיט אַ פאַרשידענער קראַפט. ווען מען גיט־אַריין אין איינעם אָדער

איןביידע קערפערס מער עלעקטריע, ווערט שטאַרקער די קראַפט, מיט וועלכער זיי ווירקן איינער אויפן אַנדערן. מען האָט אויס־געפאָרשט די קעגנזייטיקע צוציִונג און אָפּשטויסונג פון עלעקטרישע קערפּערס און עס האָט זיך איינגעגעבן אויסצודריקן אין צאָלן, ווי אַזוי די צוציִונג און אָפּשטויסונג ווערט שטאַרקער אָדער שוואַכער וועדליג דעם אָפּשטאַנד צווישן די קערפּערס און וועדליג זייער סכום עלעקטריע. די באַציִונג צווישן צוציִונג און אָפּשטויסונג פון איין זייט און דעם סכום עלעקטריע פון דער אַנדערער איז טאַקע פאַר אונז זייער וויכטיק. אַ דאַנק דעם האָט מען געקאָנט אויסמעסטן אויך דעם סכום עלעקטריע, וואָס האָט געווירקט ביי אַן עלעקטראָליטישער פונאַנדערלייגונג. נאָך דעם ווי מען האָט גענוי אויסגעפאָרשט די ווירקונגען פון באַוועגטער עלעקטריע אויף אַ מאַגנעט, איז געווען פיל איינפאַכער צו מעסטן נישט דירעקט דעם סכום עלעקטריע נאָר די שטראָם־שטאַרקייט, ד. ה., דעם סכום עלעקטריע, וואָס גייט־דורך אין איין סעקונדע דורכן קווערשניט פון שטראָם־קרייז. די קראַפט, מיט וועלכער עס ווירקט אַן עלעקטרישער שטראָם אויף אַ מאַגנעט, איז אָפּהענגיק פון דעם אָפּשטאַנד צווישן שטראָם און מאַגנעט און אויך פון דער שטראָם־שטאַרקייט. אַזוי ווי דידאָזיקע אָפּ־הענגיקייט איז גענוי פאָרמולירט אין צאָלן, קאָן מען מיט דער הילף פון צוגעפּאַסטע אַפּאַראַטן מעסטן די שטראָם־שטאַרקייט. דורך איבערכפּלען די באַקומענע צאָל אויף דער צייט, ווי לאַנג עס איז אַדורכגעגאַנגען דער שטראָם, באַקומט מען גלייך דעם סכום עלעקטריע, וואָס האָט דאָ געווירקט.

ווען פאַראַדיי האָט אונטערזוכט דאָס פאַרהעלטעניש צווישן דעם סכום עלעקטריע, וואָס ווירקט ביים עלעקטראָליז, און דער מאַסע פון אויסגעטיילטן פּראָדוקט, האָט ער אויסגעפונען, אַז דידאָזיקע מאַסע איז גלייך פּראָפּאָרציאָנעל צום סכום דורכ־געגאַנגענער עלעקטריע. אין וויפל מאָל מערער מען לאָזט־דורך עלעקטריע דורך דער צעלאָזונג, אין אַזוי פיל מאָל מערער שטאָף ווערט פונאַנדערגעלייגט. מען טאָר זיך בכן נישט פאָר־שטעלן די זאַך אַזוי, אַז דער עלעקטרישער שטראָם רופט־אַרויס

עפּעס אַ מין אויפּרייס אין דער עלעקטראָליטישער פּליסיקייט. אַזאַ פאָרשטעלונג האָט געקאָנט אויפקומען ווען מען באַטראַכט די דערשיינונג פון עלעקטראָליז, אָבער מען מעסט זי נישט. פאַראַדייס געזעץ האָט דאַקעגן געלאָזט משער זיין, אַז די עלעקטרישע קרעפטן ווירקן אויף די איינצלנע טיילן פון די כעמישע מאָלעקולן, ווייל וואָס מער עלעקטריע עס גייט־אַדורך, אַלץ מער פונאַנדערגעלייגטע מאָלעקולן טיילן זיך אויס. פאַראַדיי האָט ווייטער אונטערזוכט די דערשיינונגען פון עלעקטראָליז און האָט אַנטדעקט אַ צווייט געזעץ, וועלכעס האָט פאַרטיפט די פאָרשטעלונגען און גענוי פעסטגעשטעלט, ווי גרויס עס דאַרף זיין דער סכום עלעקטריע, וואָס פאַרבינדט זיך מיט יעדן טייל פון דער פונאַנדערגעלייגטער מאָלעקול. פאַראַדיי האָט פעסטגעשטעלט, אַז איין־און־דערזעלביקער סכום עלעקטריע שיידט־אויס ביים דורכגאַנג דורך פאַרשידענע כעמישע פאַרבינדונגען פאַרשידענע סכומים שטאָף: די מאַסן פון די שטאָפן, וואָס ווערן אויסגעשיידט דורך איין־און־דעמזעלביקן סכום עלעקטריע, פאַרהאַלטן זיך צואַנאַנד ווי זייערע עקוויוואַלענץ־געוויכטן (אונטער עקוויוואַלענץ־געוויכט פאַרשטייט מען דעם אַטאָם־געוויכט פון באַטרעפנדיקן שטאָף, געטיילט דורך זיין ווערטיקייט). הערמאַן העלמהאָלץ (1821 — 1894) האָט אַרויסגעזאָגט דעם געדאַנק, אַז פאַראַדייס אַנטדעקונג קאָן מען אויסטייטשן איינפאַכער פאַר אַלץ, אויב מען זאָל אָננעמען, אַז די עלעקטריע באַשטייט פון „עלעמענטאַרע קוואַנטן", פון אַטאָמען. די ווערטיקייט פון באַטרעפנדיקן שטאָף ווייזט דעמאָלט אָן, מיט וויפל אַטאָמען עלעקטריע ס'איז פאַרבונדן דער באַטרעפנדיקער טייל פון דער פונאַנדערגעלייגטער מאָלעקול. דער טייל פון מאָלעקול, וואָס איז פאַרבונדן מיט אַן אַטאָם פּאָזיטיווער עלעקטריע (ביי אַ גרעסערער ווערטיקייט — מיט עטלעכע אַזעלכע אַטאָמען), ווערט צוגעצויגן דורך דער נעגאַטיווער עלעקטריע פון קאַטאָד און מוז צו אים וואַנדערן. מחמת דעם ווערט ער אָנגערופן קאַטיאָן (יאָן־וואַנדערן). דער אַנדערער טייל, וואָס איז פאַרבונדן מיט אַן אַנטשפּרעכנדיקער צאָל אַטאָמען נעגאַטיווער עלעקטריע, מוז וואַנדערן צום פּאָזיטיוון עלעקטראָד, צום אַנאָד. ער ווערט

אָנגערופן אַניאָן. לויט דערדאָזיקער השערה באַשטימט דער סכום דורכגעגאַנגענער עלעקטריע די צאָל אויסגעשידענע עלעקטרישע אַטאָמען. אַזוי ווערט איינפאַך דערקלערט פאַראַדייס געזעץ.

העלמהאָלצס השערה האָט נעבן די 92 פריער-דערמאָנטע גרונטשטאָף-אַטאָמען אַוועקגעשטעלט 2 ווייטערדיקע אַטאָמען פון פּאָזיטיווער און נעגאַטיווער עלעקטריע. דער אויפבוי פון עלעקטריע איז בכן איינפאַכער ווי דער אויפבוי פון „געוויינלעכן" שטאָף. ביים שטאָף מוז מען אונטערשיידן 92 מינים אַטאָמען, און ביי עלעקטריע בלויז צוויי מינים. די 92 גרונטשטאָף-אַטאָמען זענען פאַרשידן שווער, זיי אונטערשיידן זיך לויטן סכום שטאָף, וועלכן זיי אַנטהאַלטן. די אַטאָמען פון פּאָזיטיווער און נעגאַטיווער עלעקטריע אַנטהאַלטן גלייך גרויסע סכומים עלעקטריע און אונטערשיידן זיך בלויז מיט דער ריכטונג פון זייערע קרעפטן. די דערשיינונגען פון עלעקטראָליז האָבן אויפגעדעקט דעם אינעווייניקסטן צוזאַמענהאַנג צווישן עלעקטריע און מאַטעריע, צווישן די גרונטשטאָף-אַטאָמען און די אַטאָמען עלעקטריע. די-דאָזיקע דערשיינונגען האָבן אויפגעקלערט, אַז די כעמישע קרעפטן, וועלכע פאַרייניקן די אַטאָמען אין מאָלעקולן און ברענגען-צונויף די גרונטשטאָפן אין כעמישע פאַרבינדונגען, אַז דידאָזיקע קרעפטן, וועלכע זענען אַזוי וויכטיק פאַרן אויפבוי פון דער וועלט, זענען עלעקטרישע קרעפטן. איצט איז געוואָרן באַרעכטיקט די פראַגע, צי דאַרף מען נישט באַטראַכטן די עלעקטריע גופא פאַרן אייגנטלעכן שטאָף, פון וועלכן עס זענען אויפגעבויט אַלע קערפּערס, און די עלעקטרישע אַטאָמען פאַר די אוראַטאָמען, וואָס פון זיי ווערן ערשט אויפגעבויט די גרונטשטאָף-אַטאָמען. איידער מיר גייען-אַריבער צו דערדאָזיקער פראַגע מוזן מיר אַרומרעדן נאָך אַ פאַקט, וועלכער האָט, פונקט ווי די פּראָצעסן פון עלעקטראָליז, באַוויזן די אינעווייניקסטע פאַרבונדנקייט צווישן מאַטעריע און עלעקטריע, צווישן די גרונטשטאָף-אַטאָמען און די עלעקטראָ-מאַגנעטישע דערשיינונגען. פריער האָבן מיר געזאָגט, אַז ליכטיקייט איז פונקט דאָסזעלביקע וואָס אַן אויסשפּרייטונג פון עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס, ווי דאָס האָבן דערוויזן

פּאַראַדיי מאַקסוועל און הערץ. ליכטיקייט גייט אָבער אַרויס פון מאַטעריעלע קערפּערס. דאָס ווייזט דייטלעך, אַז עס מוז באַשטיין אַן אינעווייניקסטער צוזאַמענהאַנג צווישן דער מאַטעריע און די עלעקטראָמאַגנעטישע דערשיינונגען, און אַז אָדער די מאַטעריע גופא פּראָדוצירט עלעקטרישע וויבּרירונגען, אָדער זי איז פאַרבונדן מיט עלעקטריע, וועלכע רופט-אַרויס די עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. די פראַגע האָט מען געקאָנט פאַרענטפערן בלויז דורך באַאָבּאַכטן די פאַקטן.

ווען מען אונטערזוכט ליכטיקייט, וואָס ווערט אַרויסגעשטראַלט ביי באַשטימטע באַדינגונגען פון מאַטעריעלע קערפּערס, קאָן מען אונטערשיידן צוויי גרופּעס דערשיינונגען. יעטוועדער פעסטער קערפּער, אויב ער איז גענוג שטאַרק דערהיצט, שיקט-אַרויס ליכטיקייטס-שטראַלן, ד. ה., געזעענע עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. חוץ דידאָזיקע געזעענע שטראַלן שיקט ער נאָך אַרויס נישט-געזעענע וואַרימקייטס-שטראַלן, און אויב זיין טעמפּעראַטור איז גענוג הויך, אויך די נישט-געזעענע אולטראַפיאָלעטע שטראַלן. אַזוי, למשל, שיקט-אַרויס די זון, — וועלכע איז דערהיצט ביז לערך 6000 גראַד — סיי וואַרימקייטס-שטראַלן, סיי געזעענע און אולטראַפיאָלעטע ליכטיקייטס-שטראַלן. די אַלע שטראַלונגען ווערן אַרויסגערופן דורך דערהיצונג, דורך וואַרימקייט, און מחמת דעם ווערן זיי אָנגערופן טעמפּעראַטור-שטראַלן. ס'איז אַלגעמיין באַקאַנט, אַז אויך די ליכט-קוואַלן ביי אונז אויף דער ערד שיקן-אַרויס אַזעלכע טעמפּעראַטור-שטראַלן: אַזוי, למשל, באַטרעפט די טעמפּעראַטור פון אַ בויגן-לאָמפּ אַן ערך 4000 גראַד, די טעמפּעראַטור פון אַן עלעקטריש לעמפל איבער 2000 גראַד א. א. וו. פאַר דערדאָזיקער טעמפּעראַטור-שטראַלונג איז כאַראַקטעריסטיש אַ כּסדרדיקער איבערגאַנג צווישן די פאַרשידענע וועלן-לענגען פון די עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס, וועלכע זי אַנטהאַלט. ווען מען לייגט, למשל, פונאַנדער די ווייסע שיין פון דער זון דורך אַ גלעזערנער פּריזמע, זעט מען אַ כּסדרדיקן איבערגאַנג פון רויט איבער אָראַנזש, געל, גרין צו בלוי, אינדיגאָ און פיאָלעט. דאָס זענען די פאַרבן פון רעגנבויגן, וועלכע שטעלן-פאָר בלויז די פונאַנדערגעלייגטע שיין פון דער זון.

אַזאַ פאַרבן-ריי ווערט אָנגערופן ספּעקטר (פון לאַטייניש וואָרט ספּעקטרום — דערשיינונג). אין ספּעקטר פון זונען-ליכטיקייט געפינט מען ביי אַ גענויער באַאָבאַכטונג אין געוויסע ערטער טונקעלע ליניעס, וועלכע ווערן אָנגערופן לויט זייער אַנטדעקער, דעם אַפּטיקער י. פראַונהאָפער (1787 — 1826), פראַונהאָפערס ליניעס. וועגן דער באַדייטונג פון דידאָזיקע ליניעס וועלן מיר נאָך רעדן שפּעטער. דאָ וועלן מיר בלויז אונטערשטרייכן, אַז די פעסטע קערפּערס שיקן-אַרויס ביי אַן אַנטשפּרעכנדיקער טעמפּעראַטור אַ כסדרדיקן ספּעקטר. חוץ די פעסטע קערפּערס קאָנען אַרויסשיקן ליכטיקייטס-שטראַלן אויך שטאָפן אין גאַז-צושטאַנד. פון גליענדיקע דאַמפן אָדער פון גאַזן, וועלכע לייכטן-אויף אַ דאַנק דעם דורכגאַנג פון עלעקטריע, גייען-אַרויס עלעקטרישע כוואַליעס, עס גייט-אַרויס ליכטיקייט. ליכטיקייט, וואָס ווערט אַרויסגעשיקט דורך גאַזן און דאַמפן, ווייזט אָבער נישט קיין כסדרדיקן איבערגאַנג פון די פריער-דערמאָנטע פאַרבן. אַזאַ ליכטיקייט אַנטהאַלט אַלעמאָל בלויז פולקום באַשטימטע פאַרבן, וועלכע זענען נישט פאַרבונדן כסדרדיק איינע מיט די אַנדערע. ווען אַזאַ ליכטיקייט ווערט פונאַנדערגעלייגט דורך אַ פּריזמע, באַקומט מען נישט קיין כסדרדיקן פאַרבן-באַנד, ווי ביי אָנגעגליטע פעסטע קערפּערס, נאָר עס באַווייזן זיך אין גענוי באַשטימטע ערטער איינצלנע שאַרף אָפּגעגרענעצטע פאַרביקע ליניעס אָדער פּאַסן. יעטוועדער גרונטשטאָף אין צושטאַנד פון לייכטונג שיקט-אַרויס פולקום באַשטימטע „ספּעקטראַלע ליניעס", וועלכע זענען לויט זייער פאַרב און לאַגע כאַראַקטעריסטיש גראָד פאַר דעם געגעבענעם גרונטשטאָף. דאָס איז זייער וויכטיק, ווייל דאָס לאָזט אַריינקוקן אין די סודות פון אינעווייניקסטן שטאָף-אויפבוי. מען איז אויף זיכער דערגאַנגען, אַז יעטוועדער פון די 92 גרונטשטאָף-אַטאָמען שיקט-אַרויס אַ סעריע ליניעס, וואָס איז כאַראַקטעריסטיש בלויז פאַר אים אַליין (די פריער-דערמאָנטע ספּעקטראַלע פּאַסן ווערן אַרויסגעשיקט דורך מאָלעקולן). מען האָט זיך אויך איבערצייגט, אַז יעטוועדער עלעמענט קאָן, פאַרקערט, אין זיך אַריינעמען, איינשלינגען, אַבסאָרבירן די-זעלביקע ליכטיקייט, דיזעלביקע ליניעס, דיזעלביקע עלעקטראָ-

מאַגנעטישע כוואַליעס, וועלכע ער שיקט-אַרויס. (די פריער-דערמאָנטע טונקעלע ליניעס פון פראַונהאָפער און דעם זונען-ספעקטר זענען טאַקע אַזעלכע אַבסאָרבציע-ליניעס און זיי זאָגן עדות וועגן דער אָנוועזנהייט פון באַשטימטע עלעמענטן אין דערדאָזיקער שיכט, וואָס רינגלט-אַרום די זון). ווי זשע איז אָבער מעגלעך אַזאַ קעגנזייטיקע ווירקונג צווישן די מאַטעריעלע אַטאָמען און די נישט-מאַטעריעלע עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס? ווי זענען אויפגעבויט די אַטאָמען, אויב זיי קאָנען אויף אַזאַ אַרט און שטייגער ווירקן עלעקטראָמאַגנעטיש? דעם ערשטן גרויסן פרווו צו פאַרענטפערן דידאָזיקע פראַגן האָט געמאַכט הענדריק אַ. לאָרענץ (1853 — 1928). אין קומענדיקן קאַפּיטל וועלן מיר אין קורצן איבערגעבן זיינע געדאַנקען.

IV

פאַרייניקונג פון פיזיק מיט כעמיע. מאַסע ווי אַ דער־שיינונגס־פאָרם פון ענערגיע.

11. אינערציע פון עלעקטריע. לאָרענצס טעאָריע. דער עלעקטראָן.

מען קאָן דירעקט פעסטשטעלן די לאָדונג פון אַן עלעקטראָן. פאַרהעלטעניש פון דער לאָדונג צו דער מאַסע פון עלעקטראָן. מאַסע פון עלעקטראָן. זיין און אויפקומען.

די צייט איז געווען רייף פאַר אַ נייער טעאָריע, וואָס זאָל פאַרבינדן די געזעצן פון מעכאַניק, וועלכע ס'האָבן אַנטדעקט גאַליליי און ניוטאָן, מיט פאַראַדייס און מאַקסוועלס געזעצן וועגן דער אויסשפּרייטונג פון עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. פון דער אַנדערער זייט האָט די נייע טעאָריע געמוזט דערקלערן סיי די פאַקטן, וועלכע באַווייזן, אַז די עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן פאַרברייטערן זיך כסדרדיק, סיי יענע דערשיינונגען, פון וועלכע עס דרינגט, אַז די עלעקטריע איז אויפגעבויט אַטאָמיסטיש און איז פאַרבונדן מיט דער מאַטעריע. דער וויכטיקסטער באַגריף פון ניוטאָנס מעכאַניק איז געווען דער באַגריף קראַפט. די קראַפט איז גובר די אינערציע פון דער מאַסע. ווי די אַלגעמיינסטע אייגנ־שאַפטן פון דער מאַסע ווערן אָנערקענט אינערציע און שווערקייט. ווי האַלט עס אָבער מיט דער אינערציע פון עלעקטריע? אויב מען זאָל זיך בעסער אַריינטראַכטן אין די געדאַנקען פון פאַראַדיי און מאַקסוועל, וועט קלאָר ווערן, אַז עס איז

פאַראַן אַן אינערציע אויך בײַ די עלעקטראָמאַגנעטישע דער-
שײַנונגען.

דידאָזיקע אינערציע פון עלעקטריע, וואָס ווערט געפאָדערט
דורך דער טעאָריע, איז פעסטגעשטעלט געוואָרן אויך אין עקס-
פערימענטן און זי שפּילט אַ דעצידירנדיקע ראָלע אין די פיזי-
קאַלישע אונטערזוכונגען און אין דער טעכניק. אויב מען זאָל
אָננעמען, ווי דאָס דרינגט פון די עלעקטראָליטישע דערשײַנונגען,
אַז עס זענען פאַראַן אַטאָמען פון עלעקטריע, אַז די עלעקטרישע
קרעפטן ווערן צונויפגעפרעסט און פאַרנעמען גאָר קליינע רוימען,
וועט אויסקומען, אַז אַן אַטאָם עלעקטריע מוז ווערליג זײַן גרייס
און פאָרם באַזיצן אַ באַשטימטע אינערציע, אַ באַשטימטן סכום
אינערטער מאַסע. אַזאַ אַטאָם עלעקטריע פאַרבלײַבט, פּונקט ווי
יעדע מאַסע, אין זײַן צושטאַנד פון רו אָדער פון גלײַכמעסיקער
באַוועגונג, כּל-זמן אַן אויסערלעכע קראַפט פירט אים נישט אַרויס
פון דעמדאָזיקן צושטאַנד. הענדריק אַ. לאָרענץ האָט פאַרשטאַנען,
אַז געשטיצט אויף דער השערה וועגן עלעקטרישע אַטאָמען קאָן מען
צונויפבינדן די געזעצן פון מעכאַניק מיט די געזעצן פון עלעקטראָ-
דינאַמיק. פאַר אים איז צוערשט גענוג געווען צו אָננעמען, אַז
עס עקזיסטירן נעגאַטיווע עלעקטרישע אַטאָמען, „עלעקטראָנען”.
אַ דאַנק דעם זענען פאַרשטענדלעכער געוואָרן די אייגנאַרטיקע פאַקטן,
וועלכע זענען פאַרבונדן מיט דער לײַכטונג פון די גרונטשטאָף-
אַטאָמען. די גרונטשטאָף-אַטאָמען שיקן-אַרויס ליכטיקייט, ווײַל זיי
זענען פאַרבונדן מיט עלעקטראָנען. אויב אַן אַטאָם הייבט-אָן אַרויס-
צושיקן ליכטיקייט, באַדײַט דאָס, אַז עס זענען אַרויסגערופן גע-
וואָרן וויבּרירונגען פון זײַנע עלעקטראָנען. לויט לאָרענצס טעאָריע
שיקן די וויבּרירנדיקע עלעקטראָנען אַרויס עלעקטראָמאַגנעטישע
כוואַליעס און בכן אויך ליכטיקייט אין דעם אַרומיקן רוים. דעם
פאַקט, אַז פאַרשידענע עלעמענטן שיקן-אַרויס פאַרשידענע ליכטיקייט,
דאַרף מען דערקלערן דערמיט, וואָס די עלעקטראָנען זענען אין
זיי געבונדן אויף פאַרשידענע אופנים. ווערליג דעם, ווי די
עלעקטראָנען זענען אויסגעשטעלט אין אַטאָם, זענען זיי בכּוח
אויסצופירן בלויז פולקום באַשטימטע וויבּרירונגען, ד. ה., אַרויס-

צושיקן בלויז ליכטיקייט פון אַ פולקום באַשטימטער פאַרב. די פראַגן, וועלכע זענען געשטעלט געוואָרן פאַר די פאָרשער דורכן ספעקטראַלן אַנאַליז, זענען דערמיט פּרינציפּיעל אַזוי גוט ווי פאַרענטפערט געוואָרן. גלייכצייטיק איז אויפגעשטעלט געוואָרן אַ בריק צווישן מעכאַניק און דער לערע וועגן עלעקטריע. די עלעקטראָנען וויברירן, ווייל עס ווירקן אויף זיי קרעפטן. די פאַרגיכערונגען, וועלכע די עלעקטראָנען באַקומען פון די קרעפטן, ווערן, פונקט ווי אין ניוטאָנס מעכאַניק, באַשטימט דורך דער גרייס פון דער ווירקנדיקער קראַפט און דורך דער גרייס פון דעם עלעקטראָנס אינערטער מאַסע. דאָ איז פונקט אַזוי ווי דאָרטן די קראַפט גלייך צו דער אינערטער מאַסע פון עלעקטראָן געכפּלט אויף דער פאַרגיכערונג, וועלכע ער באַקומט פון דערדאָזיקער קראַפט. דער אונטערשיד צווישן די באַוועגונגען פון פלאַנעטן, ווי ניוטאָן האָט זיך אויסגעטייטשט, און די באַוועגונגען פון עלעקטראָנען באַשטייט לויט דער נייער טעאָריע בלויז דערין, וואָס דאָרטן האָבן מיר צו טון מיט דער פאַרגיכערנדיקער קראַפט פון שווערקייט, און דאָ, להיפוך, ווירקן די עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן. לויט לאָרענצן איז מעגלעך צו פאַרייניקן די עקזיסטענץ פון עלעקטראָ-מאַגנעטישע כוואַליעס מיט דער עקזיסטענץ פון עלעקטרישע אַטאָמען. די עלעקטרישע אַטאָמען עקזיסטירן און דורך זייערע וויברירונגען רופן זיי אַרויס די אויסשפּרייטונג פון די עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס.

די שיינקייט און איינפאַכקייט פון לאָרענצס טעאָריע האָט שוין געלאָזט דרינגען, אַז זי איז ריכטיק. באַלד דערויף האָט מען פאַרמאָגט דורך גענויע מעסטונגען צו באַשטעטיקן זיינע געדאַנקען. לאָרענצס טעאָריע דערלויבט צו באַרעכענען דאָ פאַרהעלטעניש פון דעם עלעקטראָנס לאָדונג צו זיין אינערטער מאַסע. דאָסדאָזיקע פאַרהעלטעניש האָט מען געקאָנט באַרעכענען אויף די פאַרשידנסטע אופנים, און אַלעמאָל האָט זיך פאַרן עלעקטראָן באַקומען איין-און-דיזעלביקע צאָל.

אַ דאַנק דעם עלעקטראָליז ווי אויך אַ דאַנק אַנדערע מעטאָדעס איז מעגלעך צו באַשטימען, ווי גרויס ס'איז די לאָדונג פון אום-

טיילבאַרן עלעקטרישן אַטאָם, די לאָדונג פון עלעקטראָן. אויב מען ווייסט פון איין זייט די לאָדונג פון עלעקטראָן און פון דער אַנדערער זייט דאָס פאַרהעלטעניש פון דער לאָדונג צו דער מאַסע, קאָן מען באַרעכנען די מאַסע פון עלעקטראָן. ס׳איז מערקווירדיק, אַז די מאַסע פון עלעקטראָן איז אַ סך לייכטער פאַר דער מאַסע פון לייכטעסטן אַטאָם — דעם וואַסערשטאָף-אַטאָם (די מאַסע פון עלעקטראָן איז לערך 2000 מאָל קלענער פאַר דער מאַסע פון וואַסערשטאָף-אַטאָם). דער עלעקטראָן עקזיסטירט, הייסט דאָס, פאַר זיך, אומאָפּהענגיק פון די 92 גרונטשטאָף-אַטאָמען. פון דער טעאָריע דרינגט ווייטער, אַז אויב מען זאָל מאַכן געוויסע פולקום מעגלעכע השערות וועגן געשטאַלט און גרייס פון דעם רוים, וועלכן ס׳פאַרנעמט דער עלעקטראָן, וועט מען זיין גאַנצע מאַסע קאָנען דערקלערן ווי אינערציע פון די צונויפּגעפּרעסטע עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן, ווי אינערציע פון זיין לאָדונג. ס׳איז בכן איבריק אָנצונעמען, אַז חוץ די באַקאַנטע גרונטשטאָפן איז פאַראַן נאָך איין גרונטשטאָף, וואָס זיין אַטאָם-געוויכט איז 2000 מאָל קלענער פאַרן אַטאָם-געוויכט פון וואַסערשטאָף. דער עלעקטראָן דאַרף נישט זיין פאַרבונדן מיט אַ „שווערן" גרונטשטאָף-אַטאָם, ס׳איז גענוג, ער זאָל באַזיצן בלויז עלעקטריע און ער וועט שוין ווירקן ווי אַן אינערטער שטאָף, ווי אַן אינערטער אַטאָם.

דידאָזיקע אויסטייטשונג האָט באַדייט אַ גרויסע רעוואָלוציע אין דער פיזיק. ווי מיר האָבן עס דאָ אָפּט אונטערגעשטראָכן, האָט מען אַלעמאָל געשטרעבט צו דערקענען דעם מהות פון שטאָף. די נאַיווע פאָרשטעלונג פון די מילעטישע פילאָזאָפן וועגן איין אור-שטאָף האָט נישט באַפרידיקט שוין מחמת דעם, ווייל זי האָט נישט געקאָנט דערקלערן דאָס אויפקומען, די פּראָצעסן פון דער נאַטור. עס האָט זיך געדוכט, אַז עמפּעדאָקלעס האָט געפונען דעם ריכטיקן וועג: לויט אים זענען אויסער די שטאָפן פאַראַן נאָך קרעפטן, וועלכע פאַראייניקן און טיילן-פונאַנדער די שטאָפן און באַשטימען אַזוי-אַרום דעם גאַנג פון די נאַטור-פּראָצעסן. עמפּעדאָקלעסעס טעאָריעס האָבן אָבער נישט געקראָגן

קיין פּראַקטישע באַדייטונג. צוערשט האָט מען געמוזט דעפינירן דאָס, וואָס „איז", דאָס, וואָס בלייבט, מען האָט געמוזט אויפקלערן, וואָס פאַרשטייט מען אונטער שטאָף. כל-זמן דאָס איז נישט געטון, קאָן מען אַפילו נישט צוגיין צו דער פראַגע וועגן זיין און אויפקומען אין דער נאַטור. ערשט דורך אויפקלערן דעם באַגריף שטאָף איז גאַליליי און ניוטאָנען געלונגען אַרויפצוברענגען דעם מענטשלעכן גייסט אויפן ריכטיקן וועג פון דער נאַטור-דערקענטעניש. ערשט דורך אויספאָרשן די געזעצן פון דער הימלס-באַוועגונג, דורך באַטראַכטן די הימלישע קערפּערס, וועלכע פאַרענדערן זיך קיינמאָל נישט פאַר די מענטשלעכע חושים, האָט מען געקאָנט דערקענען דעם מהות פון שטאָף, דעם מהות פון דעם, וואָס בלייבט, און וואָס איז. ערשט דעמאָלט איז ניוטאָנען געלונגען פעסטצושטעלן, אַז פון די אַלע פאַרשידענע אייגנשאַפטן, מיט וועלכע די קערפּערס ווירקן אויף די מענטשלעכע חושים, זענען אויסשליסלעך די אייגנשאַפטן אינערציע און שווערקייט געמיינזאַם פאַר אַלע שטאָפן. אויך אַן עלעקטראָן באַזיצט אינערציע און אַזוי-אַרום קומט-אויס, אַז דער עלעקטראָן, די פאַרקערפּערונג פון דעם ווירקנדיקן פּרינציפּ, פון דעם, וואָס איז גורם דאָס אויפקומען, באַזיצט אַ הויפּט-אייגנשאַפט פון דעם, וואָס איז און בלייבט אומפאַרענדערט. דאָס וואַרפט אַן אייגנאַרטיקע שיין אויף דער פראַגע וועגן זיין און אויפקומען אין דער נאַטור, אַ פראַגע, וועלכע האָט געמאַטערט דעם גריכישן גייסט זינט מען האָט אין מילעט צום ערשטן מאָל געפּרוווט דערקלערן די נאַטור. אין דעם „זיין", אין דעם אינערטן עלעקטראָן איז אַנטהאַלטן דאָס „אויפקומען", די עלעקטראָ-מאַגנעטישע כוואַליעס, די עלעקטריע. אָדער איז אפשר פאַראַן אַן אונטערשיד צווישן דערדאָזיקער אינערטער מאַסע פון עלעקטראָן און דער מאַסע פון מאַטעריע? איין פאַקט האָט דאָס כלומרשט באַשטעטיקט. מען האָט געמוזט אָננעמען, אַז די אינערטע מאַסע פון עלעקטראָן, וועלכע ווערט דערקלערט עלעקטריש, פאַרענדערט זיך, ווען ס'ענדערט זיך די געשווינדקייט פון עלעקטראָן. אויב אַזוי, מוז די מאַסע פון עלעקטראָן אומגעהייער אויסוואַקסן, ווען

זיין געשווינדקייט דערנענטערט זיך צו דער ליכט-געשווינדקייט. עקספּערימענטן האָבן דערוויזן, אַז דאָס איז אַ ריכטיקע השערה, און פעסטגעשטעלט, אַז די מאַסע פון עלעקטראָן איז אָפּהענגיק פון זיין געשווינדקייט. אַזוי-אַרום ווערט ביי דער מאַסע כלומרשט צוגענומען דער הויפּט-סימן פון אַ בלייבנדיקער סובסטאַנץ, — די אייגנשאַפט, אַז עס ענדערט זיך קיינמאָל נישט איר סכום. אָדער אפשר איז דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון מאַסע גילטיק בלויז פאַר געוויינלעכער מאַטעריע, און ביים עלעקטראָן האָבן מיר צו טון מיט אַ כלומרשטער מאַסע? מיר פאַרנעמען זיך דאָ נישט מיט דער טעאָריע פון אַלבערט איינשטיין (געב. 1879), פונדעסט-וועגן מוזן מיר זאָגן עטלעכע ווערטער, ווי אַזוי זיין טעאָריע פון רעלאַטיווקייט פאַרענטפערט די פראַגע, צי איז גילטיק דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון מאַסע.

12. לויט דער טעאָריע פון רעלאַטיווקייט קאָן זיך קיין שום קערפּער נישט באַוועגן גיכער פאַר ליכטיקייט. געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון ענערגיע. מאַסע ווי אַ דערשיינונגס-פאָרם פון ענערגיע.

אויפן סמך פון זיינע נייע אָנשויונגען וועגן פיזיקאַלישן צוזאַמענהאַנג צווישן רוים און צייט קומט איינשטיין אין דער טעאָריע פון רעלאַטיווקייט צום אויספיר, אַז קיין שום קערפּער קאָן זיך נישט באַוועגן גיכער פאַר ליכטיקייט. דאָס לייגט זיך בשום אופן נישט אויפן שכל און לויטן שטאַנדפּונקט פון ניוטאָנס מעכאַניק איז דאָס אַפילו נישט פאַרשטענדלעך. לויט ניוטאָנען וואָלט מען געקאָנט זאָגן אַזוי: ווען אַ קערפּער האָט דערגרייכט צו אַ געשווינדקייט, וועלכע איז עטוואָס קלענער אָדער פּונקט גלייך צו דער ליכט-געשווינדקייט, קאָן מען אים ווידער פאַר-גיכערן דורך אַ נייער קראַפט, מען קאָן פונדאָסניי פאַרגרעסערן זיין געשווינדקייט, ביז ער וועט זיך נישט באַוועגן דורכן רוים גיכער פאַר ליכטיקייט. לויט איינשטיינען איז דאָס אינגאַנצן אוממעגלעך, ווייל די אינערציע פון אַ קערפּער וואַקסט מיט זיין

געשווינדקייט. ווען אַ קערפּער וואָלט דערגרייכט די גרעסטע מעגלעכע געשווינדקייט, די ליכט-געשווינדקייט, וואָלט זיין מאַסע געוואָרן אומענדלעך גרויס, און קיין שום קראַפט וואָלט נישט געווען בכּוח נאָך מער צו פאַרגיכערן זיין באַוועגונג. די טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט פאַרזיכערט אין אַלגעמיין, אַז די אינערציע פון יעטוועדער מאַסע וואַקסט מיט דער געשווינדקייט. אַזוי-אַרום ווערט כּלומרשט אָפּגעפרעגט איינער פון די וויכטיקסטע געזעצן פון כעמיע און פיזיק. פונדעסטוועגן האָט די טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט נישט אינגאַנצן באַזייטיקט פון פיזיק דאָס-דאָזיקע וויכטיקע געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון מאַסע, זי האָט בלויז זיין אינהאַלט פאַרבונדן מיט אַן אַנדער פיזיקאַליש געזעץ וועגן דערהאַלטונג, מיטן געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון ענערגיע.

מען זאָגט אין דער פיזיק, אַז אַ באַשטימטער קערפּער אָדער אַ באַשטימט סיסטעם פון קערפּערס באַזיצט אַ באַשטימטן סכום פון ענערגיע, און מען פאַרשטייט עס אַזוי, אַז דער קערפּער אָדער דאָס סיסטעם זענען בכּוח אויפצוטון אַ באַשטימטן סכום אַרבעט. דער באַגריף ענערגיע האָט באַקומען אין דער פיזיק זייער אַ גרויסע באַדייטונג, ווען ראָבערט מייער (1814—1878) און דזשעמס דזשאָול (1818—1889) האָבן אַנטדעקט, אַז די וואַרימקייט איז נישט קיין שטאָף, ווי מען האָט פריער געמיינט, נאָר בלויז איינע פון די סך דערשיינונגס-פאָרמען פון ענערגיע. מיט וואַרימקייט איז געווען דאָסזעלביקע וואָס מיט עלעקטריע. דער פאַקט, אַז מען קאָן זי אַריבערטראָגן פון איין קערפּער אויף אַן אַנדערן, האָט געבראַכט צו דער השערה, אַז וואַרימקייט איז אַ שטאָף, וועלכן מען קאָן צונעמען ביי איין קערפּער, כּדי אים אַוועקצוגעבן צו אַן אַנדערן קערפּער. מען האָט געוווּסט, אַז צ. ב., דורך רייבונג קאָן מען אַרויסרופן וואַרימקייט. מייער און דזשאָול האָבן חוץ דעם דערוויזן, אַז עס באַשטייט אַ פולקום באַשטימט פאַרהעלטעניש צווישן דעם סכום אויפגעטונענער אַרבעט און דער וואַרימקייט, וועלכע איז דורך איר אַרויסגערופן געוואָרן. מען קאָן בכן אַ באַשטימטן סכום וואַרימקייט אויסדריקן דורך אַ סכום אַרבעט, מען דאַרף בלויז נעמען אַנדערע איינסן

און אַנטשפּרעכנד ענדערן די צאָל. אין דער ווירקלעכקייט קאָן טאַקע דער געהעריקער סכום וואַרימקייט אויפטון דידאָזיקע אַרבעט. מיט אַנדערע ווערטער: דאָס, וואָס אונזערע חושים נעמען־אויף ווי וואַרימקייט, איז פּשוט אַ דערשיינונגס־פאָרם פון דער אַרבעט, וואָס איז אַנטהאַלטן אין קערפּער, און מוז דער־קלערט ווערן, ווי דאָס האָבן געניי באַוויזן שפּעטערדיקע פאָרשער, דורך דער באַוועגונג פון די מאָלעקולן. אויב דער קערפּער באַזיצט אַ באַשטימטן סכום וואַרימקייט, איז ער בכן בכוח אויפצוטון אַ באַשטימטן סכום אַרבעט. מחמת דעם זאָגט מען, אַז דער באַטרעפנדיקער קערפּער אַנטהאַלט אַ באַשטימטן סכום וואַרימקייטס־ענערגיע. אין דעמזעלביקן זין רעדט מען אויך וועגן כעמישער און עלעקטרישער ענערגיע, וועגן ליכטיקייט־ענערגיע, א. א. וו.

דאָס וויכטיקע געזעץ, וועלכן עס האָבן אַנטדעקט מייער און דזשאָול, זאָגט: אין אַ געשלאָסן סיסטעם פון קערפּערס, אויף וועלכן עס ווירקט לחלוטין גאָרנישט פון דרויסן, פאַרענדערט זיך קיינמאָל נישט דער סכום ענערגיע, וואָס געפינט זיך אין אים. די ענערגיע פון אַזאַ סיסטעם קאָן נישט פאַר־גרעסערט און נישט פאַרקלענערט ווערן. אין דעמדאָזיקן סיסטעם איז טאַקע מעגלעך, אַז איין דערשיינונגס־פאָרם פון ענערגיע זאָל זיך פאַרוואַנדלען אין אַן אַנדערע דערשיינונגס־פאָרם, צ. ב., מעכאַנישע ענערגיע אין עלעקטרישע — למשל, אין אַ דינאַמאָ־מאַשין — אָדער כעמישע ענערגיע אין וואַרימקייטס־ענערגיע (פאַרברענונג) א. א. וו., עס איז אָבער אויסגעשלאָסן, אַז ענערגיע זאָל אין אַזעלכע פאַרוואַנדלונגס־פּראָצעסן אַנטשטיין אָדער פאַרניכטעט ווערן. (אַ פּערפּעטוום מאָבילע — אַן איינריכטונג, וואָס באַוועגט זיך אייביק אָן אַ צופלוס פון ענערגיע פון דרויסן — איז אומ־מעגלעך, ווייל יעטוועדע באַוועגונג אויף דער ערד איז פאַר־בונדן מיט רייבונג, ד. ה., מיט שאַפן וואַרימקייטס־ענערגיע).

אַזוי האָט אין דער אַלטער פיזיק געגאָלטן נעבן דעם געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון מאַסע דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון ענערגיע. זיין באַדייטונג איז פונקט אַזוי גרויס ווי די באַדייטונג

פון ערשטן געזעץ, ווייל אויך דאָ האָבן מיר צו טון מיט עפּעס, וואָס בלייבט, און אויב מיר האָבן פאַר זיך אַ געשלאָסן סיסטעם, וועט זיך אונז דורך גענויע אויסמעסטונגען שטענדיק איינגעבן אַרויסצוגעפינען דעם פולן סכום ענערגיע, ווען אַפילו זי זאָל טיילווייז האָבן אָנגענומען אַנדערע פאָרמען.

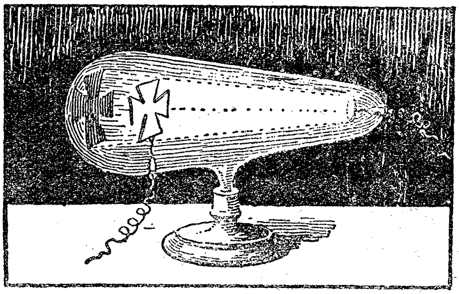
איינשטיינס טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט האָט געמוזט אָפּ־האַרפן דאָס געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון מאַסע אין זיין פריערדיקער פאָרם. זי האָט אָבער דערפאַר אַנטדעקט, אַז די מאַסע גופא איז נישט מער און נישט ווייניקער ווי אַ דער־שיינונגס־פאָרם פון ענערגיע. דאָס לייגט זיך טאַקע נישט אַזוי לייכט אויפן שכל. ווי אַזוי זאָל די מאַסע, וואָס איז דאָך אינערט, וועלכע מען קאָן ערשט דורך אַ קראַפט ברענגען אין באַוועגונג, באַזיצן די פעיקייט אויפצוטון אַרבעט דורך אינעווייניקסטע קרעפטן? פון דער אַנדערער זייט פאַרזיכערט, זעלבסטפאַר־שטענדלעך, די טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט, אַז די ענערגיע איז אינערט, און דאָס קלינגט אויך משונהדיק. ווי אַזוי זאָל עפּעס, וואָס קאָן אַליין אויפטון אַרבעט, זיין אינערט? מען דאַרף אָבער זיך גוט אַריינטראַכטן אין דעם, וואָס מיר האָבן געזאָגט וועגן עלעקטראָן, און עס וועט קלאָר ווערן, אַז גרויסע אָנזאַמלונגען פון ענערגיע קאָנען שטעלן אַן אינערציע־ווידערשטאַנד פאַר אויסערלעכע קרעפטן. דער עלעקטראָן איז אָנערקענט פאַר אַן אָרט פון רוים, וווּ עס זענען אָנגעזאַמלט עלעקטראָמאַגנעטישע קרעפטן; לגבי אויסערלעכע קרעפטן ווירקט דער עלעקטראָן דורך זיין אינערציע. די טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט אַנטהאַלט אָבער אַזאַ אַלגעמיינעם כּלל: די מאַסע פון קערפּערס לאָזט וויסן דורך איר אינערציע, אַז אין געגעבענעם אָרט פון רוים געפינען זיך אומגעהייערע סכומים ענערגיע. די טעאָריע פון רעלאַטיוויקייט גיט אויך אָן די צאָלן, לויט וועלכע מען קאָן גענוי באַרעכענען, ווי גרויס ס'איז די אָנגעזאַמלטע ענערגיע, אויב ס'איז באַקאַנט די אינערטע מאַסע פון קערפּער. דאָ קאָנען מיר זיך נישט פאַרנעמען מיט די פּרטים פון דערדאָזיקער פונדאַמענטאַלער אַנטדעקונג. אַ דאַנק דער גרויסער פּאָפּולערקייט פון איינשטיינס

טעאָריע איז מסתמא אַלגעמיין באַקאַנט, .אַז לויט דערדאָזיקער טעאָריע זענען אין שטאָף אַנטהאַלטן ממש פאַנטאַסטיש גרויסע קוואַלן פון ענערגיע. אין פאַרגלייך מיט זיי זענען נישטיק קליין די ענערגיעס, וואָס זענען ביזאיצט צוטריטלעך פאַרן מענטש. ביזאיצט ווערן אויסגענוצט קודם-כל די כעמישע ענערגיעס (צ. ב. ביי דער פאַרברענונג פון קוילן), ד. ה., די אַרבעט וועלכע עס טוען-אויף די אַטאָמען, ווען זיי פאַראייניקן זיך אין מאָלעקולן. ווי די „וועלט" וואָלט אויסגעזען, ווען עס וואָלט דעם מענטש געלונגען אויסצונוצן די ענערגיע, וואָס איז אָנגעזאַמלט אין די עלעקטראָנען גופא, קאָן זיך קוים פאָרשטעלן די רייכסטע פאַנטאַזיע. פאַר אונזער טעמע איז וויכטיק בלויז אונטערצושטרייכן, אַז ווען מיר זעען ערגעצוו אַ מאַסע, באַדייט דאָס, אַז אין געגעבענעם אָרט פון רוים געפינט זיך אַ גרויסער לאַגער פון ענערגיע. זעלבסטפאַרשטענדלעך האָט בכן קיין שום זין נישט צו אונטערשיידן „פלומרשטע" מאַסע פון „ווירקלעכער" מאַסע. עס עפנט זיך אַ מעגלעכקייט צו באַטראַכטן יעטוועדן שטאָף פאַר אַן אָנזאַמלונג פון גרויסע עלעקטרישע ענערגיעס.

13. דערשיינונגען ביים דורכגאַנג פון עלעקטריע דורך גאַזן. קאַטאָד-שטראַלן. דורכגאַנג פון עלעקטראָנען דורך מאַטעריע. קאַנאַל-שטראַלן. דאָס אַטאָם-געוויכט באַשטימט נישט די אייגנשאַפטן פון עלעמענט. איזאָטאָפּן.

אין משך פון אַ לאַנגער צייט האָט מען געהאַלטן, אַז עס איז אוממעגלעך צו שאַפן פוסטע רוימען. מען פלעגט זאָגן, אַז די נאַטור האָט מורא פאַר פוסטקייט: ביים באַזייטיקן אַ שטאָף ווערט דער רוים גלייך אָנגעפילט דורך אַן אַנדערן שטאָף. זינט אָ ט אָ פ אָ ן ג ע ר י ק ע (1602 — 1686) האָט צוגעטראַכט זיין לופט-פּאָמפּע, שפילט דאָס וואַקוום (פוסטקייט) אַ גרויסע ראָלע ביי דער אויספאָרשונג פון די נאַטור-פּראָצעסן. באַזונדערס שטאַרק האָט זיך די נאַטור-קענטשאַפט אַנטוויקלט, זינט מען האָט אָנגעהויבן צו באַאָבאַכטן די דערשיינונגען, וועלכע אַנטשטייען בעת אַן אויס-

לאָדונג פון עלעקטריע אין זייער שיטערע גאַזן. די גרעסטע פאַרוואונדערונג האָבן אַרויסגערופן די פּראָצעסן, וועלכע קומען-פאָר אין די אַזויגערופענע גייסלער-טרייבלעך *). אין אַ טרייבל פון גלאָז זענען איינגעשמאָלצן צוויי דרעטלעך אַזוי, אַז עס זאָל נישט דורכגיין קיין לופט (צייכ. 2). דאָס דרעטל פאַר נעגאַטיווער עלעקטריע



צייכ. 2. טרייבל פאַר קאַטאָד-שטראַלן. אויפן וועג פון די קאַטאָד-שטראַלן איז אַוועקגעשטעלט אַ קרייץ, וועלכער ווארפט אַ שאָטן אויף דעם אַנטקעגנליגנדיקן ווענטל פון טרייבל. אַזוי-אַרום ווערט דערוויזן, אַז די קאַטאָד-שטראַלן פאַרשפּרייטן זיך גראָדליניק.

הייסט קאַטאָד, דאָס דרעטל פאַר פּאָזיטיווער עלעקטריע — אַנאָד. ווען מען דערווייטערט מיט דער הילף פון אַ לופט-פּאָמפּע די לופט פון טרייבל, באַמערקט מען, אַז אויב ס'איז נאָך איבערגעבליבן אַ ביסל לופט, הייבט-אָן צו לייכטן דער גאַז, וואָס איז אַנטהאַלטן אין טרייבל. יעטוועדער גאַז שיקט-אַרויס אַ ספּעקטר, וואָס איז כאַראַקטעריסטיש פאַר אים, און לייכט מיט אַ פאַר אים כאַראַקטעריסטישער פאַרב. די גייסלער-טרייבלעך זענען איצט אַלגעמיין באַקאַנט, ווייל זיי גיבן זייער אַ שיינע לייכטונג און

*) היינריך גייסלער (1814 — 1879), אַ מעכאַניקער און גלאָז-בלאָזער האָט דער ערשטער אויסגעפאַרטיקט אַזעלכע טרייבלעך.

ווערן דערפאַר באַנוצט צו רעקלאַמע-צוועקן. דידאָזיקע לייכטונג האָט אויך אַפּולע מיטגעהאָלפן נענטער זיך צו באַקענען מיט די ספּעקטערן פון די עלעמענטן. ביים אויספאָרשן דעם מהות פון די גרונטשטאָף-אַטאָמען זענען אָבער געווען וויכטיק יענע דערשיינונגען, וועלכע קומען-צושטאַנד, ווען מען פּאָמפּעט-אויס נאָך מער די לופט פון די גייסלער-טרייבלעך. אויב מען דערווייטערט דעם גאַז פּראַקטיש אינגאַנצן פון טרייבל, קאָן מען זעלבסט-פאַרשטענדלעך נישט זען זיין לייכטן. אין דער ווירקלעכקייט פאַרשווינדט טאַקע די כאַראַקטעריסטישע לייכטונג, אויב אין טרייבל פאַרבלייבט גאָר ווינציק גאַז. דעמאָלט קאָן מען זען אַן אַנדערע אייגנאַרטיקע דערשיינונג. אין דעם אָרט פון גלעזערנעם ווענטל, וואָס געפינט זיך פונקט קעגנאיבער דעם קאַטאָד, באַמערקט מען אַ געל-גרינעם פלעק. דאָס גלאָז הייבט-אָן צו לייכטן, עס פלואָרעסצירט. מען קאָן אויך באַמערקן, אַז דאָס גלאָז ווערט אין דעם אָרט אָנגעוואַרימט. ס׳איז געווען לייכט זיך צו דערטראַכטן, אַז פון קאַטאָד גייען-אַרויס שטראַלן, וועלכע טרעפן-אָן אויפן גלעזערנעם ווענטל, רופן-אַרויס דאָס לייכטן פון גלאָז און וואַרימען עס אָן. מען האָט דידאָזיקע שטראַלן אָנגערופן קאַטאָד-שטראַלן.

אַלע עקספּערימענטן, וועלכע זענען געמאַכט געוואָרן מיט די קאַטאָד-שטראַלן, האָבן אויף זיכער באַוויזן, אַז דאָס זענען עלעקטראָנען, וועלכע ווערן אַרויסגעשליידערט פון קאַטאָד דורך די שטאַרקע נעגאַטיווע עלעקטרישע קרעפטן. שוין די גראָדליניקע אויסשפּרייטונג פון דידאָזיקע שטראַלן האָט געזאָגט עדות, אַז מען האָט דאָ צו טון נישט מיט קיין אומגעזעענער ליכטיקייט, נאָר מיט ממשותדיקע טיילכעלעך. פון דער אַנדערער זייט איז געווען אַ פאַקט, אַז מען קאָן דידאָזיקע שטראַלן אָפּנויגן מיט דער הילף פון עלעקטרישע און מאַגנעטישע קרעפטן און דאָס האָט באַוויזן, אַז די קאַטאָד-שטראַלן באַשטייען פון עלעקטריש-געלאָדענע טיילכעלעך. די ריכטונג פון די מאַגנעטישע און עלעקטרישע אָפּנויגונגען האָט ענדלעך אויפגעקלערט, אַז דידאָזיקע טיילכעלעך זענען געלאָדן נעגאַטיוו. דורך עלעקטרישע און מאַגנעטישע אָפּנויג-פּרוּוון האָט מען פאַרמאָגט גענוי פעסטצושטעלן דאָס פאַרהעלטעניש פון דער לאָדונג צו דער מאַסע פון

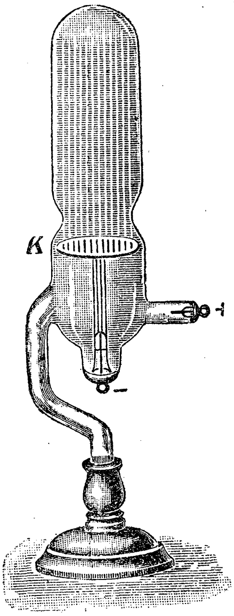
דידאָזיקע טיילכעלעך און אַזוי־אַרום ענדגילטיק צו דערווייזן, אַז מען האָט דאָ צו טון מיט „עלעקטראָנען". דאָס זענען דיזעלביקע עלעק־טראָנען, וועלכע וויבּרירן אין די אַטאָמען און שיקן פון דאָרטן אַרויס ליכטיקייט. זיי פליען־אַרויס מיט אַ ריזיקער געשווינדקייט (ביז צו אַ דריטל פון דער ליכט־געשווינדקייט) פון קאַטאָד און שטויסן זיך אָן אויף בּאַשטימטע קערפּערס, ווי למשל, אויפן גלאָז אָדער אויף פלואָרעסצענץ־עקראַנען. דידאָזיקע קערפּערס ווערן דערהיצט און הייבּן־אָן צו לייכטן.

דאָס אויספאָרשן דעם מהות פון די קאַטאָד־שטראַלן און דאָס אויפקלערן דעם אויפבּוי פון די גרונטשטאָף־אַטאָמען שטיצט זיך דער עיקר אויף אַן אַנטדעקונג פון הייגריך הערץ (1857—1894), וועלכע איז עקספּערימענטעל פּאַרטיפט געוואָרן דורך פיליפּ לענאַרד (געב. 1862). הערצס אַנטדעקונג האָט געהאַט אַ שייכות דירעקט צו די קאַטאָד־שטראַלן: הערץ האָט אַנטדעקט, אַז זיי קאָנען דורכגיין דורך זייער דינע מעטאַלענע בּלעטלעך. לענאַרד האָט אויסגעפירט אַ ריי סיסטעמאַטישע פּרוּוון וועגן דורכגאַנג פון עלעקטראָנען דורך אַזעלכע מעטאַלענע בּלעטלעך און דורך גאַזן. די עלעקטראָנען טרעפן זיך צונויף מיט די מאָלעקולן און אַטאָמען פון דעם גאַז, און מחמת דעם מוזן זיי בּהדרגה פאַרלירן זייער געשווינדקייט און זיך איינגאַנצן אָפּשטעלן. די דערשיינונגען אין גאַזן האָבּן געלאָזט אויסרעכענען די גרייס פון רוים, וועלכן ס'פאַרנעמט אַן אַטאָם אָדער אַ מאָלעקול. מען ווייסט בּכן, מיט וויפל טיילכעלעך גאַז וועט זיך צוזאַמענשטויסן אַן עלעקטראָן אויף אַ בּאַשטימטן וועג, און מען קאָן בּאַרעכענען, וואָס פאַר אַ שטרעקע דער עלעקטראָן וועט דורכגיין אין דעמ־דאָזיקן גאַז, בּיז ער וועט נישט פאַרלירן זיין געשווינדקייט. לענאַרד האָט אויסגעפירט אַזעלכע עקספּערימענטן און געמאַכט די גרויסע אַנטדעקונג, אַז אויב די עלעקטראָנען בּאַזיצן גענוג גרויסע געשווינדקייטן, גייען זיי דורך אַ סך לענגערע שטרעקעס, ווי מען וואָלט עס געקאָנט דערוואַרטן. פון די דערשיינונגען, וועלכע לענאַרד האָט בּאַאָבּאַכטעט בּיים דורכגאַנג פון עלעקטראָנען דורך גאַזן און מעטאַלענע בּלעטלעך, האָט ער געמאַכט דעם אויספיר,

אַז אויב די עלעקטראָנען באַזיצן אַ גרויסע געשווינדקייט, קאָנען זיי דורכגיין דורך די גרונטשטאָף-אַטאָמען. ס'איז בכן זיכער פאַלש די פאָרשטעלונג וועגן דער נישט-טיילבאַרקייט פון די גרונטשטאָף-אַטאָמען. די גרונטשטאָף-אַטאָמען פילן נישט אָן מיט זייער מאַסע דעם גאַנצן רוים, וואָס געפינט זיך אין זייער רשות. זיי באַזיצן, אַזוי-צו-זאָגן, לעכער. אין די אַטאָמען גופא מוזן זיך געפינען „פוסטע" רוימען, דורך וועלכע עס קאָנען דורכגיין עלעקטראָנען. אויפן סמך פון די פריערדיקע עקספּערימענטן האָט מען געהאַט געמאַכט די השערה, אַז די גרונטשטאָף-אַטאָמען זענען אויפגעבויט פון אַטאָמען פּאָזיטיווער און נעגאַטיווער ענערגיע. איצט האָבן די נייע עקספּערימענטן באַוויזן, אַז צווישן די פּאָזיטיווע און נעגאַטיווע אַטאָמען עלעקטריע מוזן זיך געפינען בלויזן, דורך וועלכע עס קאָנען דורכגיין עלעקטראָנען. איידער מיר וועלן באַשרייבן דעם אויפבוי פון די גרונטשטאָף-אַטאָמען, לאָמיר נאָך זאָגן עטלעכע ווערטער וועגן פּאָזיטיוו-געלאָדענעם טייל פון גרונטשטאָף-אַטאָם, מיט וועלכן מען האָט זיך נענטער באַקענט ביים אויספאָרשן די אַזויגערופענע קאַנאַל-שטראַלן.

די נעגאַטיווע עלעקטרישע קרעפטן, וועלכע ווירקן ביים קאַטאָד, שטויסן-אָפּ פון אים די נעגאַטיווע עלעקטראָנען, און אַזוי-אַרום אַנטשטייען די קאַטאָד-שטראַלן. להיפוך מוזן דידאָזיקע נעגאַטיווע קרעפטן צוציען די פּאָזיטיווע עלעקטרישע טיילכעלעך צום קאַטאָד. מען באַמערקט טאַקע, ווי דער קאַטאָד ווערט דער-היצט צוליב די צוזאַמענשטויסן מיט דידאָזיקע פּאָזיטיווע טיילכעלעך. אויב אין קאַטאָד געפינען זיך לעכעלעך, קאַנאַלן, דרינגען דידאָזיקע פּאָזיטיוו-געלאָדענע טיילכעלעך אַריין אין רוים הינטערן קאַטאָד. אויף צייכ. 3 איז פאָרגעשטעלט אַזאַ טרייבל פאַר קאַנאַל-שטראַלן. קאַטאָד-שטראַלן לייכטן נישט, עס הייבן-אָן צו לייכטן בלויז די אַטאָמען, אויף וועלכע זיי טרעפן-אָן. די קאַנאַל-שטראַלן, פאַרקערט, רופן-אַרויס ביי אַ צוזאַמענשטויס אַ לייכטונג פון פרעמדן אַטאָם, און אויסער דעם שיקן זיי אַליין אַרויס דערביי ליכטיקייט. דער ספּעקטר פון דער אַרויסגעשיקטער ליכטיקייט ווייזט, אַז די קאַנאַל-שטראַלן זענען פּאָזיטיוו-געלאָדענע גרונטשטאָף-אַטאָמען. עס קומט בכן אויס,

אַז להיפוך צו די עלעקטראָנען איז די פּאָזיטיווע עלעקטריע ענג פאַרבונדן מיט די גרונטשטאָף־אַטאָמען, און מען ווייסט טאַקע נישט פון קיין פּאָזיטיווער עלעקטריע, וואָס זאָל באַזיצן אַן אַנדער מאַסע ווי דער גרונטשטאָף־אַטאָם. דאָסזעלביקע דרינגט אויך פון די עקספּערימענטן מיט אָפּנויגן די קאַנאַל־שטראַלן דורך מאַג־נעטישע און עלעקטרישע קרעפטן. די ריכטונג פון דער אָפּנויגונג האָט באַוויזן, אַז מען האָט דאָ צו טון מיט פּאָזיטיווער עלעקטריע. מען האָט באַשטימט דאָס פאַרהעלטעניש פון דער לאָדונג צו דער מאַסע פון די קאַנאַל־שטראַלן, און ס׳איז קלאָר געוואָרן, אַז פּאָזיטיווע עלעקטריע איז שטענדיק פאַרבונדן מיט דער מאַסע פון גרונטשטאָף־אַטאָם. עס האָט זיך אַרויסגעוויזן, אַז די מאַסע אַנטשפּרעכט דעם אַטאָם־געוויכט פון גאַז, מיט וועלכן ס׳איז אָנגעפילט דאָס טרייבל. אַסטאָן האָט גענוי אונטערזוכט די גרייס פון דידאָזיקע מאַסן און האָט דערביי אַנטדעקט זייער אַ וויכטיקן פאַקט.



צייכענונג. 3. טרייבל פאַר קאַנאַל־שטראַלן.

פאַר דער וויכטיקסטער אייגנשאַפט פון די גרונטשטאָף־אַטאָמען, פאַר יענער אייגנשאַפט פון אַן עלעמענט, וועלכע אונטערשיידט אים מערער פון אַלץ פון אַלע אַנדערע עלעמענטן, האָט ביזאיצט געגאָלטן דאָס אַטאָם־געוויכט. אין דעם פּעריאָדישן סיסטעם פון עלעמענטן זענען זיי פונאַנדער־געשטעלט געוואָרן טאַקע לויט זייער אַטאָם־געוויכט. יעדער עלעמענט באַזיצט, זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַן איינהייטלעך אַטאָם־געוויכט, און דאָס אַטאָם־געוויכט באַשטימט זיין פּלאַץ אין דעם סיסטעם פון די עלעמענטן.

אַסטאָן האָט געמאַכט די רעוואָלוציאָנערע אַנטדעקונג, אַז

א סך כעמישע גרונטשטאָפן באַזיצן גאָרנישט קיין איינהייטלעכן אַטאָם-געוויכט, און אַז די אַטאָם-געוויכטן, וועלכע מען האָט באַשטימט מיט די ביזאיצטיקע מעטאָדעס פון פיזיק און כעמיע, שטימען נישט מיט די אמתע אַטאָם-געוויכטן פון די איינצלנע עלעמענטן. לאָמיר נעמען, צ. ב., דעם גרונטשטאָף כלאָר. מיט די ביזאיצטיקע מעטאָדעס האָט מען אויסגערעכנט, אַז דאָס אַטאָם-געוויכט פון כלאָר באַטרעפט 35,46. די אָפּנויגונג פון די כלאָר-אַטאָמען אין די קאַנאַל-שטראַלן באַווייזט אָבער לויט אַסטאָנס מיינונג, אַז ס'איז גאָר נישטאָ קיין איינהייטלעכער כלאָר מיט אַזאַ אַטאָם-געוויכט. עס זענען פאַראַן צוויי שטאָפן, וועלכע באַזיצן אַלע אייגנשאַפטן פון דעם עלעמענט כלאָר, און מחמת דעם איז נישט מעגלעך זיי פונאַנדערצוטיילן מיט כעמישע מיטלען. פונדעסטוועגן אונטערשיידן זיך די צוויי שטאָפן לויט זייערע אַטאָם-געוויכטן. איין כלאָר באַזיצט דאָס אַטאָם-געוויכט 35, דער אַנדערער — דאָס אַטאָם-געוויכט 37. אין דער נאַטור זענען זיי אַלעמאָל אויסגעמישט אין דעם פאַרהעלטעניש פון 3 צו 1 און דאָסדאָזיקע געמיש דוכט זיך אונז צו זיין אַן איינהייטלעכער שטאָף כלאָר מיטן אַטאָם-געוויכט 35,46. דאָס געמיש איז אַזוי פולקום, אַז מען קאָן עס נישט פונאַנדערטיילן מיט קיין שום פיזיקאַלישע מיטלען. בלויז דורך דער אָפּנויגונג ביי די קאַנאַל-שטראַלן, ווי יעטוועדעס טיילכעלע פליט אָפּגעזונדערט, האָט מען געקאָנט אַנטדעקן דעמדאָזיקן וויכטיקן פאַקט. די שטאָפן, וועלכע פאַרנעמען איין-און-דעמזעלביקן פלאַץ אין פעריאָדישן סיסטעם, הגם זיי באַזיצן פאַרשידענע אַטאָם-געוויכטן, ווערן אָנגערופן איזאָטאָפּן (איזאָטאָפּ באַדייט אַזוינס, וואָס געפינט זיך אויף דעמזעלביקן אָרט). דידאָזיקע אַנטדעקונג גראָבט-אונטער אין פלוג דעם יסוד, אויף וועלכן מען האָט אויפגעבויט דאָס פעריאָדישע סיסטעם פון עלעמענטן. די אייגנשאַפטן פון די עלעמענטן ווערן שוין מער נישט באַשטימט דורך די אַטאָם-געוויכטן. אָבער די גרונטשטאָפן האָבן דאָך פאָרט פאַרשידענע אייגנשאַפטן. וואָס-זשע שאַפט בכן דידאָזיקע אונטערשידן צווישן זייערע אייגנשאַפטן? וועלכע גרייס באַשטימט עס זייער פלאַץ אין פעריאָדישן סיסטעם? די-

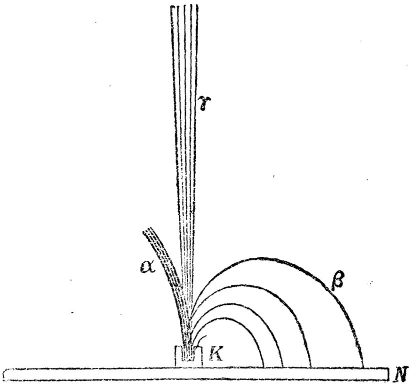
דאָזיקע פראַגע איז צוזאַמען מיט דער אַלגעמיינער פראַגע וועגן אויפבוי פון די גרונטשטאָף-אַטאָמען לייכטער געוואָרן צו פאַרענטפערן נאָך דעם ווי מען האָט אויסגעפאָרשט די פראָצעסן, וועלכע קומען-פאָר אין די אַטאָמען פון די נישט-באַשטענדיקע עלעמענטן, ווי מען האָט אַנטדעקט דעם עלעמענט ראַדיום און אונטערזוכט די אַזויגערופענע ראַדיאָאַקטיווע דערשיינונגען.

14. רענטגען-שטראַלן. ראַדיאָאַקטיווקייט. אַטאָמען צעפאַלן זיך. אַטאָם-קערנס. די לאָדונג פון אַטאָם-קערן באַשטימט דעם פלאַץ פון עלעמענט אין דעם נאַטירלעכן סיסטעם פון עלעמענטן.

עס זענען פאַראַן עלעמענטן, וועלכע שיקן אַליין אַרויס קאַטאָד-שטראַלן און קאַנאַל-שטראַלן. אָן שום אַריינמישונג פון מענטשן שליידערן זיי אַרויס פון זיך נעגאַטיווע עלעקטראָנען און פאָזיטיוו-געלאָדענע טיילכעלעך. חוץ דידאָזיקע צוויי מינים שטראַלן שיקן זיי נאָך אַרויס נישט-געזעענע ליכטיקייט-שטראַלן פון זייער אַ קליינער וועלן-לענג. דידאָזיקע שטראַלן געהערן צו דער קאַטעגאָריע שטראַלן, וועלכע ס'האָט אַנטדעקט ווילהעלם רענטגען (1845—1923). אין יאָר 1895 האָט ער באַמערקט, אַז פון דעם אָרט אויפן גלאָז, ווו עס פאַלן די קאַטאָד-שטראַלן, גייט-אַרויס זייער אַ פיינע שטראַלונג, וועלכע קאָן דורכדרינגען דורך נישט-דורכזיכטיקע דיקע שיכטן און ווערט נישט אָפגעבויגט דורך עלעקטרישע אָדער מאַגנעטישע קרעפטן. דידאָזיקע שטראַלונג קאָן מען נישט זען דירעקט, און זי ווערט אַנטדעקט בלויז אַ דאַנק איר ווירקונג אויף פאָטאָגראַפישע פלאַטן און אויף געוויסע פלואָרעסצירנדיקע שטאָפן, וועלכע הייבן-אָן צו לייכטן. אַנטאָן אַנרי בעקערעל (1852—1908) האָט אַנטדעקט, אַז דער עלעמענט אוראַן שיקט-אַרויס ענלעכע שטראַלן. פיער קיורי (1859—1906) און זיין פרוי מאַריאַ קיורי געב. סקלאָדאָווסקאַ (געב. 1867) האָבן באַמערקט, אַז דער מינעראַל, פון וועלכן מען באַקומט דעם אוראַן, שיקט-אַרויס אַ נאָך אינטענסיווערע שטראַלונג, ווי פון אוראַן גופא. זיי

האָבן געמאַכט דעם ריכטיקן אויספיר, אַז דאָ מוז זיך געפינען אַן אַנדערער עלעמענט, וואָס שטראַלט נאָך אינטענסיווער, און נאָך זייער אַ שווערער אַרבעט האָבן זיי אַנטדעקט דעם עלעמענט ראַדיום (אַזוי ווערט ער אָנגערופן מחמת זיין פעיקייט אַרויסצושיקן שטראַלן). ווען מען באַאיינפלוסט די שטראַלן, וועלכע ווערן אַרויסגעשיקט דורכן ראַדיום, דורך מאַגנעטישע קרעפטן, קאָן מען גלייך אונטערשיידן דריי מינים שטראַלן, די אַלפאַ-בעטאַ- און גאַמאַ-שטראַלן (צייכ. 4). זיי רופן זיך אַזוי אָן לויט די ערשטע דריי

Fig. 17



צייכ. 4. שטראַלונג פון ראַדיום: לינקס אַלפאַ-שטראַלן, רעכטס בעטאַ-שטראַלן, אין מיטן גאַמאַ-שטראַלן.

אותיות פון גריכישן אַלף-בית, מיט וועלכע עס איז אָנגענומען זיי צו באַצייכענען. די אַלפאַ- און בעטאַ-שטראַלן ווערן אָפּגענויגט אין פאַרשידענע ריכטונגען, די גאַמאַ-שטראַלן ווערן לגמרי נישט אָפּגענויגט. די אַלפאַ- און בעטאַ-שטראַלן זענען געלאָדענע טיילכעלעך, די גאַמאַ-שטראַלן זענען אַ װעלן-שטראַלונג, וועלכע אַנטשפּרעכט די רענטגען-שטראַלן. פון די אָפּבויג פּרווון דרינגט, אַז די בעטאַ-שטראַלן זענען זייער גיך באַוועגטע עלעקטראָנען. זייער געשווינדקייט איז זייער גרויס, און זי איז אַזוי נאָענט צו דער

ליכט-געשווינדקייט, אַז מען האָט דאָ געהאַט אַ מעגלעכקייט צו אונטערזוכן, ווי די מאַסע פאַרענדערט זיך אָפּהענגיק פון דער געשווינדקייט. וועגן די אַלפאַ-שטראַלן האָט מען צוערשט געוווּסט בלויז, אַז דאָס זענען גיך באַוועגטע, פּאָזיטיוו געלאָדענע טיילכעלעך. ע ר נ ס ט ר ע ז ע ר פ אָ ר ד (געב. 1871) האָט געמאַכט די מערקווירדיקע אַנטדעקונג, אַז דידאָזיקע טיילכעלעך זענען פּאָזיטיוו-געלאָדענע אַטאָמען פון העליום. דאָס האָט אונטערגעגראָבן די טעאָריע וועגן די גרונטשטאָף-אַטאָמען, און האָט בטל געמאַכט די השערה וועגן זייער אומטיילבאַרקייט. ראַדיום — אַליין אַן עלעמענט — שיקט-אַרויס פון זיך העליום, אַן אַנדערן עלעמענט. דער עלעמענט ראַדיום איז בכן צוזאַמענגעזעצט. די העליום-אַטאָמען זענען אַ טייל פון זיינע גרונט-ציגל. עס איז געוועזן קלאָר, אַז ביי אַ גענויערער אונטערזוכונג פון דידאָזיקע דער-שיינונגען וועט מען זיך דערוויסן פּרטים וועגן דעם „אויפבוי" פון די גרונטשטאָפן. עס איז געוועזן קלאָר, אַז אַלע גרונטשטאָפן מוזן זיין צונויפגעזעצט, וואָרים עס איז נישט געוועזן קיין שום גרונט אָנצונעמען, אַז בלויז דער איין עלעמענט ראַדיום לייגט זיך פונאַנדער, און מיט אַנדערע קאָן עס נישט געשען. עס האָט זיך מערער געלייגט אויפן שכל, אַז די גרונטשטאָף-אַטאָמען לאָזן זיך נישט פונאַנדערלייגן מיט איינפאַכע מיטלען בלויז מחמת דעם, וואָס זייערע ציגל זענען פאַרבונדן איינע מיט די אַנדערע מיט זייער אַ גרויסער ענערגיע. אַזאַ דערקלערונג האָט באַקומען אַ שטיצע אין דעם פאַקט, אַז בעת דער צעפאַלונג פון ראַדיום אַנטוויקלען זיך ריזיק גרויסע ענערגיעס, אין פאַרגלייך צו אַזעלכע קליינע סכומים שטאָף. נאָר וויבאַלד מיר באַזיצן אין דער געשטאַלט פון די אַלפאַ-טיילכעלעך אַזוינע אויסערגעוויינלעך פלינקע קוילן, טאָ איז אפשר מיט זייער הילף מעגלעך פונאַנדערצולייגן אַנדערע גרונטשטאָף-אַטאָמען? רעזערפאָרדן איז דאָס טאַקע געלונגען אויס-צופירן. מיט דער הילף פון די אַלפאַ-„קוילן" האָט ער פונאַנ-דערגעלייגט אַ סך גרונטשטאָפן און אַזוי-אַרום פאַרווירקלעכט דעם חלום פון די אַלכעמיסטן: פאַרוואַנדלען איין גרונטשטאָף אין אַן אַנדערן. איידער מיר וועלן באַשרייבן רעזערפאָרדס אויפטו מוזן

מיר דערציילן, ווי אַזוי רעזערפאָרד האָט אַנטדעקט, וואָס אייגנטלעך באַשטימט די אייגנשאַפטן פון די עלעמענטן אָנשטאָט דעם אַטאָם-געוויכט, און וואָס גיט יעדערן פון זיי זיין פּלאַץ אין פּעריאָדישן סיסטעם. מיר מוזן דערציילן, ווי אַזוי רעזערפאָרד האָט דערקלערט דעם מערקווירדיקן פאַקט, אַז עס זענען פאַראַן איזאָטאָפּן.

ראַדיום איז נישט דער איינציקער עלעמענט, וואָס שיקט פון זיך אַרויס שטראַלן, וואָס איז „ראַדיאָאַקטיוו". עס זענען פאַראַן גאַנצע משפחות פון ראַדיאָאַקטיווע שטאָפן. דאָס ראַדיום גופא איז בלויז אַן „אייניקל" פון ראַדיאָאַקטיוון עלעמענט אוראַן. די ראַדיאָאַקטיווע שטאָפן צעפאַלן זיך אַרויסשיקנדיק זייערע ציגל: די געלאָדענע העליום-אַטאָמען אין דער געשטאַלט פון אַלפאַ-שטראַלן און די עלעקטראָנען אין דער געשטאַלט פון בעטאַ-שטראַלן, און פאַרוואַנדלען זיך אַליין אין אַנדערע שטאָפן. פון איין עלטער-שטאָף אַנטשטייען איינס נאָכן אַנדערן די מיטגלידער פון איינצלנע ראַדיום-משפחות. עס איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז ווען אַ ראַדיאָאַקטיווער שטאָף שיקט-אַרויס אַן אַלפאַ-טיילכעלע, ד. ה., אַ העליום-אַטאָם, פאַרקלענערט זיך זיין אַטאָם-געוויכט אויפן אַטאָם-געוויכט פון העליום, ד. ה., אויף 4. מחמת דעם איז לייכט פאָרויסצוזען, אַז דער נייער שטאָף וועט זיך געפינען אין פּעריאָדישן סיסטעם אויף אַן אַנדער אָרט ווי דער אויסגאַנגס-שטאָף. עס ווייזט זיך אָבער אַרויס, אַז אויך ביי דער אַרויסשיקונג פון בעטאַ-שטראַלן, פון עלעקטראָנען אַנטשטייט אַ נייער עלעמענט, וועלכן מען מוז אַוועקשטעלן אויף אַן אַנדער אָרט פון פּעריאָדישן סיסטעם, הגם דאָס אַטאָם-געוויכט האָט זיך כמעט נישט געענדערט. די גענויערע אונטערזוכונג פון צעפאַלונגס-פּראָצעס ביי די ראַדיאָאַקטיווע שטאָפן האָט, ווי די פריערדיקע אונטערזוכונג פון די קאַנאַל-שטראַלן, געבראַכט צום אויספיר, אַז עס זענען פאַראַן איזאָטאָפּן, ד. ה., שטאָפן, וועלכע באַזיצן דיזעלביקע אייגנשאַפטן, הגם זיי האָבן פאַרשידענע אַטאָם-געוויכטן. מיר האָבן שוין פריער געזאָגט, אַז גראָד די עקספּערימענטן מיט די ראַדיאָאַקטיווע שטאָפן האָבן דערקלערט דעמדאָזיקן מערקווירדיקן פאַקט. אַ דאַנק זיינע עקס-

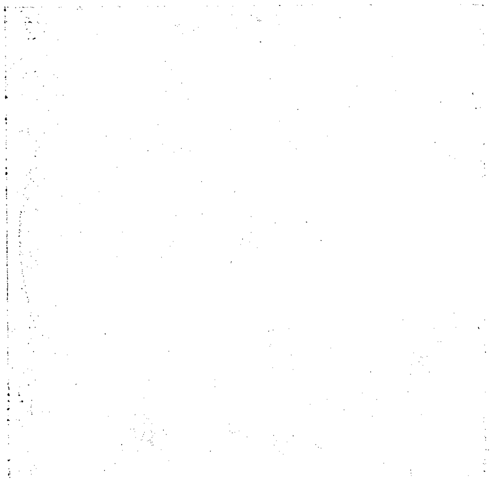
פּערימענטן איז רעזערפאָרדן געלונגען צו שאַפן די אַזוי־גערופענע „קערן־טעאָריע״ פון גרונטשטאָף־אַטאָם, וועלכע האָט באַוויזן, אַז די אייגנשאַפטן פון די גרונטשטאָפן ווערן באַשטימט נישט דורך דעם אַטאָם־געוויכט, נאָר דורך דער עלעקטרישער לאָדונג פון דעם „אַטאָם־קערן״.

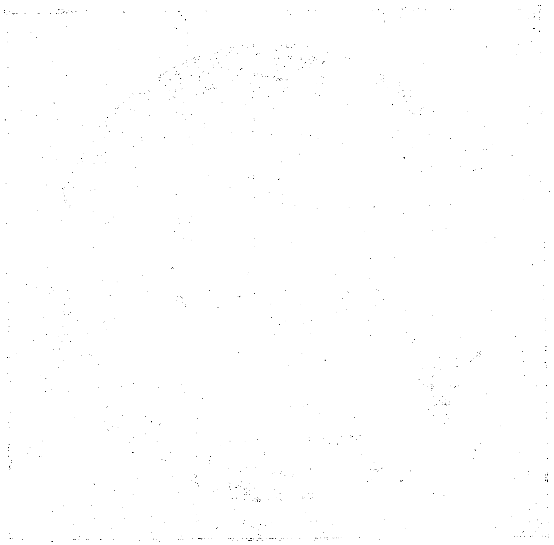
ווי מיר האָבן פריער דערמאָנט, האָט לענאַרד אונטערזוכט דעם דורכגאַנג פון עלעקטראָנען דורך פאַרשידענע שטאָפן. רעזערפאָרד האָט איצט געטון דאָסזעלביקע בנוגע צו די אַלפאַ־טיילכעלעך. ענלעך צו לענאַרדן האָט רעזערפאָרד געמאָסטן דעם וועג, וועלכן די אַלפאַ־טיילכעלעך קאָנען דורכמאַכן אין די שטאָפן, און האָט אַנטדעקט, אַז דער רוים, וועלכן עס פאַרנעמען די אַטאָמען, איז נישט דער גאַנצער פאַרפולט מיט מאַטעריע. גאָר אַ קליינער טייל פון דעם רוים, דאָס אָרט, ווו עס געפינט זיך דער „קערן״ פון אַטאָם איז נישט דורכדרינגלעך פאַר די אַלפאַ־טיילכעלעך. רעזערפאָרד האָט אויך געפונען, אַז די פּאָזיטיוו געלאָדענע אַלפאַ־טיילכעלעך ווערן אָפּגעשטויסן פון אַטאָם־קערן, אויב זיי דערנענטערן זיך צו אים צו נאָענט. דערפון קאָן מען מאַכן בלויז איין אויספיר, אַז די אַטאָם־קערנס זענען געלאָדען פּאָזיטיוו. עלעקטריע מיטן זעלביקן צייכן שטויסט זיך אָפּ, און מחמת דעם מוזן די אַלפאַ־טיילכעלעך זיך אָפּבויגן פון זייער וועג, אויב זיי דערנענטערן זיך צו שטאַרק צום אַטאָם־קערן. רעזערפאָרד האָט אויך אויסגעמאָסטן, אויף ווי ווייט די איינצלנע טיילכעלעך בויגן זיך אָפּ פון זייער וועג צוליב די גרונטשטאָף־קערנס. אַ דאַנק דעם, האָט ער אַנטדעקט דעם זייער וויכטיקן פאַקט, אַז די איינצלנע גרונטשטאָף־אַטאָמען אונטערשיידן זיך דורך דער גרייס פון זייער קערן־לאָדונג. רעזערפאָרד האָט באַרעכנט, ווי גרויס ס'איז די קערן־לאָדונג ביי איינצלנע גרונטשטאָף־אַטאָמען און האָט באַקומען פאָלגנדיק בילד: די קערן־לאָדונג פון וואַסערשטאָף־אַטאָם איז גלייך צו 1. דער קערן פון וואַסערשטאָף־אַטאָם האַלט אין זיך פּונקט אַזוי פיל פּאָזיטיווע עלעקטריע, ווי דער עלעקטראָן נעגאַטיווע, די קערן־לאָדונג פון העליום איז גלייך צו 2. פון העליום־קערן גייען־אַרויס אַזוי פיל פּאָזיטיוו־עלעקטרישע קרעפטן, אַז זיי קאָנען

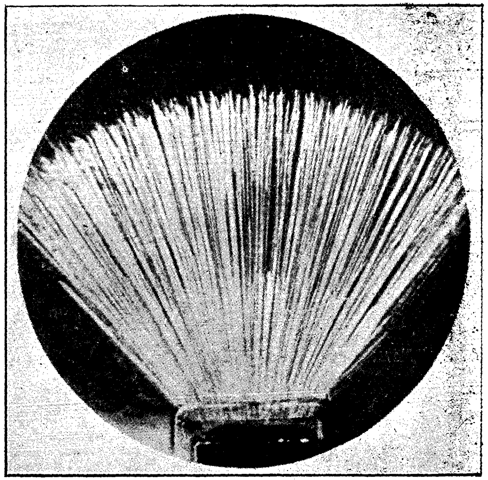
ווערן עלעקטריש נייטראַליזירט ערשט דורך צוויי עלעקטראָנען.
די קערן-לאָדונג פון ליטיום איז גלייך צו 3: דער קערן פון ליטיום
דאַרף האָבן נעבן זיך 3 עלעקטראָנען, כּדי צו ווירקן אויף דרויסן
עלעקטריש נייטראַל. די קערן-לאָדונג פון בעריליום איז גלייך צו
4. אין אונזער טאַבעלע פון פּעריאָדישן סיסטעם (זייט 56) איז לינקס
פאַר יעטוועדן עלעמענט אָנגעגעבן זיין אַזויגערופענער „אַטאָם-
נומער", וועלכער באַווייזט, ווי גרויס ס'איז די לאָדונג פון באַ-
טרעפנדיקן אַטאָם-קערן. לויט רעזערפאָרדן איז אין פּעריאָדישן
סיסטעם פון עלעמענטן אַלץ אָפּהענגיק פון אָט דעם אַטאָם-נומער.
די קערן-לאָדונג באַשטימט עס די אייגנשאַפטן פון די עלעמענטן.
ווען צוויי שטאָפן-איזאָטאָפּן האָבן אַפילו פאַרשידענע אַטאָם-געוויכטן,
זענען זיי פונדעסטוועגן כעמיש גלייך צונאַנאַנד, און מען קאָן זיי
נישט פונאַנדערטיילן, וויבאַלד זיי באַזיצן די זעלביקע קערן-
לאָדונגען. אַזוי האָט רעזערפאָרד אונטערזוכנדיק דעם דורכגאַנג
פון אַלפאַ-טיילכעלעך דורך פאַרשידענע שטאָפן, געלייזט דאָס
רעטעניש פון די איזאָטאָפּן.

15. א דאנק ווילסאָנס נעפּל-מעטאָדע קאָן מען „זען" די אַטאָם-
פּראָצעסן. אויך די אַטאָם-קערנס זענען צוזאַמענגעזעצט.
די גרונטשטאָפן זענען אויפגעבויט פון עלעקטראָנען און פון
וואַסערשטאָף-קערנס (פּראָטאָנען). אַטאָם-שפּאַלטונג.

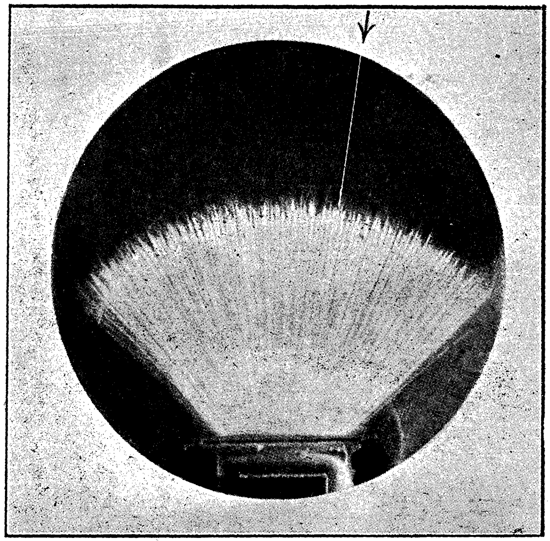
ווען אַן אַלפאַ-טיילכעלע שטויסט זיך אָן אויף אַ פלואָרעס-
צענץ-עקראַן, באַמערקט מען אַן אויפלייכטונג. רעזערפאָרד האָט
געפאָרשט דעם וועג פון די אַלפאַ-טיילכעלעך און זייערע אָפּנוי-
גונגען, און אין זיינע אויסערסט קאָמפּליצירטע עקספּערימענטן
האָט ער זיך באַנוצט מיט אַזאַ עקראַן. ווילסאָן האָט אויסגעאַרבעט
אַן אַנדערע מעטאָדע אויף צו אונטערזוכן דעם וועג פון די אַלפאַ-
און בעטאַ-טיילכעלעך. אויף אַ זעלטן שיינעם אופן מאַכט זיין
מעטאָדע צוגענגלעך פאַר אונזער אויג די פּראָצעסן, וואָס זענען
אַזוי וויכטיק פאַר דער אַטאָם-פאָרשונג. ווילסאָן האָט זיך געשטיצט
אויף פאָלגנדיקן פאַקט: ווען אין דער לופט-אַטמאָספערע געפינט
זיך וואַסער אין דער פאָרם פון דאַמף, ד. ה., אין אַ גאַז-פאָרמיקן





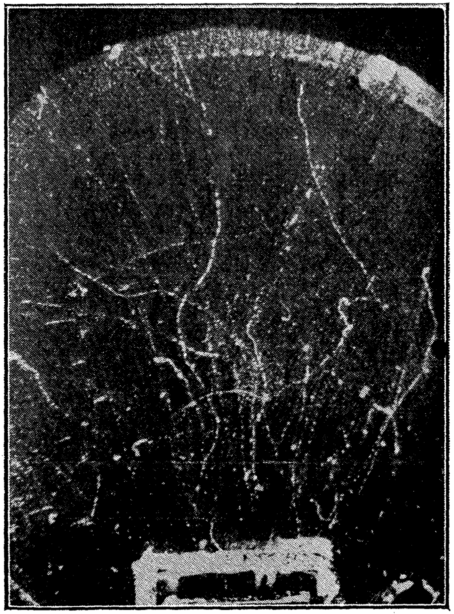


צײכ. 5

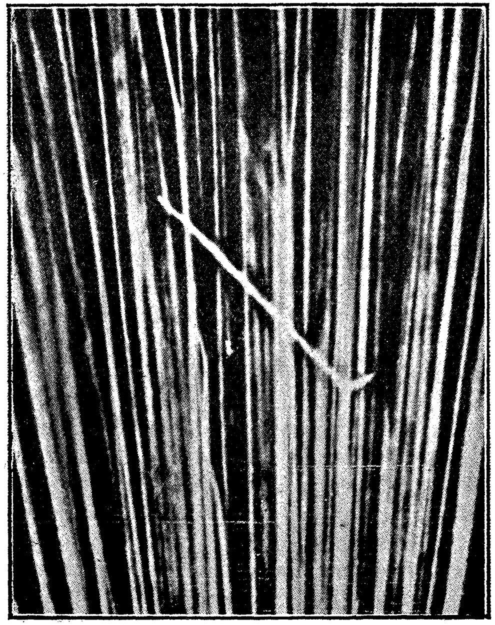


צײכ. 6

די פײל אין צײכ. 6 װײזט דעם װעג פון א װאסערשטאף-אטאם, װעלכער איז אפגעשפאלטן געװארן פון אזאט.

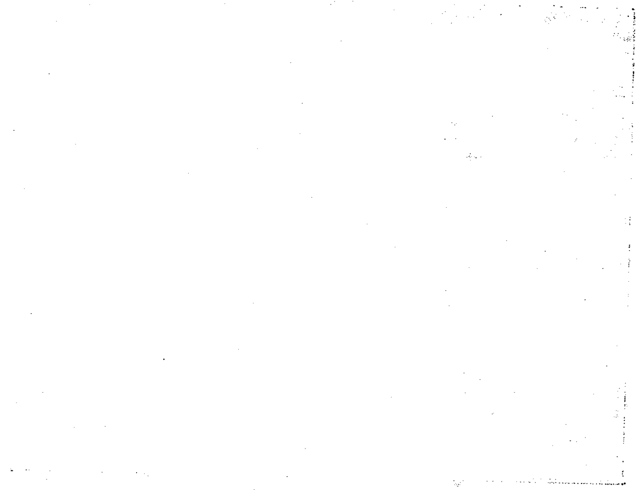


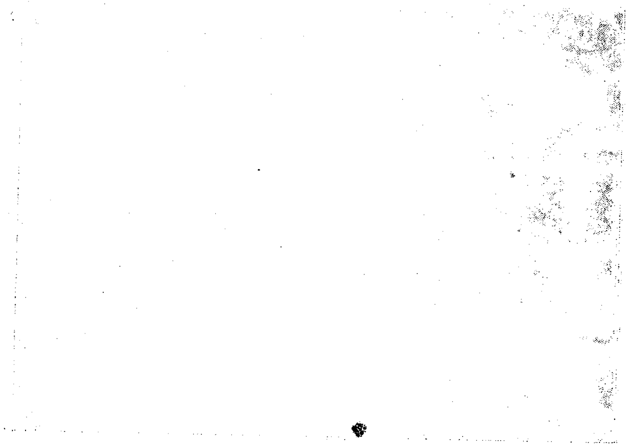
צייכ. 7



צייכ. 8

די צייכענונגען 5—8 זענען גענומען פון פראָפ. ליזע מייטנערס אפהאנדלונג.
דערקלערונגען זענען געגעבן אין טעקסט.





צושטאַנד, זעען מיר נישט דאָס וואַסער, פּונקט ווי מיר זעען נישט די לופט. ביי אַ באַשטימטער טעמפּעראַטור קאָן זיך אין דער אַטמאָספערע געפינען בלויז וואַסער-דאַמף פון אַ באַשטימטן דרוק. ווען עס ווערט דערגרייכט דערדאָזיקער דרוק, זאָגט מען, אַז די אַטמאָספערע איז „געזעטיקט" מיט וואַסער-דאַמף. פאַר יעטוועדער טעמפּעראַטור איז פאַראַן אַן אַנדערער זעטיקונגס-דרוק. ווען די אַטמאָספערע איז ביי אַ באַשטימטער טעמפּעראַטור געזעטיקט מיט וואַסער-דאַמף, און עס פאַלט פלוצים די טעמפּעראַטור, וואָלט מען זיך געקאָנט ריכטן, אַז דער וואַסער-דאַמף וועט זיך גלייך פאַרוואַנדלען אין פליסיק וואַסער, ווייל דער נידעריקערער טעמפּעראַטור אַנטשפּרעכט אַ נידעריקערער זעטיקונגס-דרוק. אין דער ווירקלעכקייט גייט עס צו אַנדערש: אויב די אַטמאָספערע איז אינגאַנצן פריי פון שטויב און פון עלעקטריש-געלאָדענע טיילכעלעך, פאַרבלייבט דאָס וואַסער אין צושטאַנד פון דאַמף אַפילו ביי זייער אַ שטאַרקער פאַרקלענערונג פון דער טעמפּעראַטור. אַנדערש אָבער איז, ווען אין דער אַטמאָספערע געפינען זיך עלעקטריש געלאָדענע טיילכעלעך, די אַזויגערופענע יאָנען. אויב די טעמפּעראַטור פאַלט אונטער דער זעטיקונגס-טעמפּעראַטור, ווערט דער דאַמף אַרום זיי פליסיק, ער „קאָנדענסירט" זיך, און מען זאָגט דעמאָלט, אַז די יאָנען אין דער אַטמאָספערע ווירקן ווי „קאָנדענסאַציע-קערנס". דידאָזיקע ווירקונג איז זייער וויכטיק פאַר דער אויסבילדונג פון רעגן און נעפל אין דער פרייער נאַטור. איינע פון די הויפּט-אייגנשאַפטן פון די אַלפאַ- און בעטאַ-טיילכעלעך באַשטייט דערין, וואָס זיי יאָניזירן אויף זייער וועג די לופט. לויט ווילסאָנען קאָן מען אַ דאַנק דעם זען דעם וועג פון די אַלפאַ- און בעטאַ-טיילכעלעך. מען נעמט אין דער לאַבאָראַטאָריע אַ פאַרמאַכט געפעס, וווּ די לופט איז אָנגעזעטיקט מיט דאַמף און מען לאָזט דאָ אַן אַלפאַ-טיילכעלע דורכפליען די לופט. דערנאָך קילט מען פלוצים אָפּ די לופט. די יאָנען, וועלכע דאָס אַלפאַ-טיילכעלע האָט געבילדעט אויף זיין וועג, ווירקן ווי קאָנדענסאַציע-קערנס און באַצייכענען אַזוי-אַרום זיין וועג. מחמת זיין גרויסער ענערגיע בילדעט דאָס אַלפאַ-טיילכעלע אַ סך יאָנען

איינער נאָכן אַנדערן, און מען זעט דעם וועג פון אַלפאַ-טיילכעלע ווי אַ כסדרדיקע נעפּל-ליניע. עס געלינגט אויך צו פאָטאָגראַפירן דעמדאָזיקן וועג. אויף דער צייכ. 5 זענען פאָטאָגראַפירט די וועגן פון אַלפאַ-טיילכעלעך, וואָס ווערן אַרויסגעשיקט פון אַ ראַדיאָאַקטיוון פּרעפּאַראַט. ווי מען זעט אויף דער פאָטאָגראַפיע, באַוועגן זיך די אַלפאַ-טיילכעלעך אין אַלגעמיינעם גראָדליניק. אַ דאַנק זייער גרויסער ענערגיע און זייער פאַרהעלטנישמעסיק גרויסער מאַסע ווערן זיי בדרך כּלל נישט אָפּגענויגט פון זייער וועג דורך צוזאַמענשטויסן מיט די טיילכעלעך גאַז. אויף דער צייכ. 7 זענען, להיפּוך, פאָטאָגראַפירט די וועגן פון די בעטאַ-טיילכעלעך, ד. ה., פון די עלעקטראָנען. מחמת זייער קליינער מאַסע ווערן זיי, ווי עס איז צו זען אויף דער פאָטאָגראַפיע, אַרויסגעשטויסן פון זייער גראָדליניקן וועג. אויף דערזעלביקער פאָטאָגראַפיע זעט מען אויך, אַז די נעפּל-וועגן, וועלכע ווערן געשאַפן דורך די בעטאַ-שטראַלן, זענען נישט קיין כסדרדיקע ליניעס. דערפון דרינגט, אַז די עלעקטראָנען בילדן נישט אויף זייער וועג אַזוי פיל יאָנען ווי די אַלפאַ-טיילכעלעך. אויף דער צייכ. 8 זענען ווידער אַמאָל פאָטאָגראַפּ׳רט די וועגן פון אַלפאַ-טיילכעלעך. מען זעט דאָרטן, אַז איינע פון די ליניעס, וואָס שטעלן-פאָר די וועגן פון די אַלפאַ-טיילכעלעך, איז אין איין אָרט שאַרף אויסגעבויגן. דאָ האָבן מיר צו טון מיט אַ פריער-דערמאָנטער דערשיינונג, וועלכע עס האָט אַנטדעקט רעזערפאָרד: אַן אַלפאַ-טיילכעלע האָט זיך בײַם דורכגאַנג דורך פרעמדע אַטאָמען צו שטאַרק דערנעענטערט צום פּאָזיטיוון קערן פון באַטרעפנדיקן אַטאָם און איז מיט אַ גרויסער קראַפט אַוועקגעשליידערט געוואָרן פון זיין גראָדליניקן וועג. אין דעם אָרט, ווו די גראָדע ליניע האָט פאַרקירעוועט אין אַן אַנדערער ריכטונג, ד. ה., ווו עס איז פאָרגעקומען דער צוזאַמענשטויס, קאָן מען באַמערקן נאָך אַ קליינע זייטיקע אָפּצווייגונג: דאָס זעען מיר די באַוועגונג פון דעם פרעמדן אַטאָם, וואָס האָט זיך צונויפגעשטויסן מיט די אַלפאַ-טיילכעלעך. אַזוי-אַרום קאָן יעדער-איינער אויף ווילסאָנס פאָטאָגראַפיעס זען רעזערפאָרדס גרויסע אַנטדעקונג. אונטערזוכנדיק דעם דורכגאַנג פון די אַלפאַ-טיילכעלעך

דורך פאַרשידענע שטאָפן, האָט רעזערפאָרד געקאָנט מאַכן דעם אויספיר, אַז פון דעם רוים, וועלכן עס פאַרנעמט אַ גרונטשטאָף-אַטאָם, איז העכסטנס איין צענטויזנטל נישט-דורכדרינגלעך פאַרן אַלפאַ-טיילכעלע. געשטיצט אויף זיין אַנטדעקונג און אויף דעם-דאָזיקן אויספיר האָט רעזערפאָרד געשאַפן זיין קערן-טעאָריע. ביי אַ גענויער אונטערזוכונג פון דידאָזיקע דערשיינונגען האָט ער געמאַכט נאָך אַ סך גרעסערע אַנטדעקונגען. עס איז אים געלונגען צו פאַרווירקלעכן דעם טרוים פון אַ סך פאַנטאַסטן: דורך די אַלפאַ-טיילכעלעך איז אים געלונגען דורכצופירן די פאַרוואַנדלונג פון עלעמענטן. מיט דער הילף פון די אַלפאַ-טיילכעלעך האָט רעזערפאָרד געשפּאָלטן פאַרשידענע גרונטשטאָף-אַטאָמען, אַרויסגעשליידערט פון זייערע קערנס פּאָזיטיוו-געלאָדענע טיילן, געענדערט זייער קערן-לאָדונג און אַזוי-אַרום פאַרוואַנדלט זיי אין אַנדערע גרונטשטאָף-אַטאָמען. עס איז אים געלונגען צו דערוייזן, אַז די אַטאָם-קערנס גופא זענען צוזאַמענגעזעצט, אַז די קערנס פון די שווערע גרונטשטאָף-אַטאָמען אַנטהאַלטן אין זיך ווי אַ באַשטאַנד-טייל דעם פּאָזיטיוון וואַסערשטאָף-קערן, וועלכן מען רופט-אָן פּראָטאָן.

דער געדאַנק, אַז אַלע גרונטשטאָף-אַטאָמען קאָנען זיין אויפגעבויט פון דעם וואַסערשטאָף-אַטאָם, איז נישט ניי. דידאָזיקע השערה האָט געמאַכט שוין ז ש. ל. פּ ר ו ט (1826—1754). מיט פּרוטס היפּאָטעזע האָט אָבער נישט געשטימט דער פאַקט, וואָס די אַטאָם-געוויכטן פון די איינצלנע גרונטשטאָפן זענען נישט קיין גאַנצע צאָלן, הגם פאַר אַן איינס איז אָנגענומען דאָס אַטאָם-געוויכט פון וואַסערשטאָף. ערשט די גרויסע אַנטדעקונג פון די איזאָטאָפּן האָט באַוויזן, אַז די אַטאָם-געוויכטן, וועלכע מען האָט אויסגעמאָסטן מיט די ביזאיצטיקע מיטלען, זענען געווען נישט גענוי. ביי דער ווייטערדיקער אונטערזוכונג פון די איזאָטאָפּן איז קלאָר געוואָרן, אַז די גרונטשטאָף-אַטאָמען קאָנען טאַקע זיין אויפגעבויט פון דעם לייכטעסטן אַטאָם, פון דעם וואַסערשטאָף-אַטאָם. לויט די דערשיינונגען פון ראַדיאַקטיווקייט האָט מען פעסטגעשטעלט, אַז די ראַדיאַקטיווע גרונטשטאָפן אַנטהאַלטן אין זיך דעם עלעמענט

העליום, און אַז די ראַדיאַקטיווע גרונטשטאָף־אַטאָמען וואַרפן פון זיך אַרויס דעם העליום־אַטאָם און פאַרוואַנדלען זיך בשעת מעשה אין אַן אַנדערן גרונטשטאָף. דאָס האָט דייטלעך באַוויזן, אַז אַ סך פון די שווערסטע גרונטשטאָף־קערנס האָבן פאַר אַ באַשטאַנד־טייל דעם העליום־קערן. צי ווערט אָבער נישט דער קערן פון העליום־אַטאָם אַליין אויפגעבויט פון וואַסערשטאָף־קערנס? פיר פּאָזיטיווע וואַסערשטאָף־קערנס קאָנען אויף אַ באַשטימטן אופן צונויפגעבונדן ווערן דורך צוויי נעגאַטיווע עלעקטראָנען אַזוי, עס זאָל אַנטשטיין דער צווייפאַך פּאָזיטיוו־געלאָדענער העליום־קערן. דאָס שטימט כלומרשט נישט מיטן פאַקט, אַז דאָס אַטאָם־געוויכט פון העליום איז נישט פּונקט אין פיר מאָל גרעסער פאַרן אַטאָם־געוויכט פון וואַסערשטאָף. ווי מען זעט פון די טאַבעלעס אויף זייט 56 איז דאָס אַטאָם־געוויכט פון וואַסערשטאָף גלייך 1,008 און דאָס אַטאָם־געוויכט פון העליום — 4 (ביידע צאָלן זענען באַרעכנט בנוגע צום אַטאָם־געוויכט פון זויערשטאָף = 16). ביי דידאָזיקע עלעמענטן האָט מען נישט אַנטדעקט קיין איזאָטאָפּן, און דאָס אַטאָם־געוויכט פון העליום איז באמת קלענער ווי דאָס פירפאַכע אַטאָם־געוויכט פון וואַסערשטאָף. דאָס דוכט זיך אויס צו זיין אַ סתירה צו פּרוטס השערה. פונדעסטוועגן קאָן מען פאַרט אָננעמען, אַז דער העליום־קערן איז צואַמענגעזעצט פון פיר וואַסערשטאָף־קערנס און צוויי עלעקטראָנען. דער פאַקט, וואָס דער העליום האָט אַן אַטאָם־געוויכט 4,00 אַנשטאָט 4,032, קאָן מען דערקלערן ווי אַן אָנווער פון ענערגיע. עס איז באַקאַנט, אַז אין געוויסע כעמישע פאַרבינדונגען ווערט בעת דער פאַרייניקונג פון די גרונטשטאָפן אַנטוויקלט וואַרימקייט, און אַז בעת דער פאַרבינדונג פון די אַטאָמען אין מאָלעקולן ווערט באַפרייט ענערגיע. פּונקט אַזוי האָט געקאָנט זיין מיטן העליום. ווען ס'איז אַנטשטאַנען דער העליום־קערן פון די פיר וואַסערשטאָף־קערנס, האָט זיך געמוזט באַפרייען זייער אַ סך ענערגיע. לויט דער טעאָריע פון רעלאַטיווקייט באַזיצט אָבער ענערגיע שווערקייט און פאַרלוסט פון ענערגיע באַדייט פאַרלוסט פון מאַסע. אַזוי לאָזט זיך דערקלערן דער דעפיציט פון מאַסע,

דערדאָזיקער היזק אין מאַסע ביים העליום-קערן, וואָס באַשטייט פון פיר וואַסערשטאָף-קערנס און צוויי עלעקטראָנען. בעת דער אַנטשטייונג פון העליום-קערן ווערט פאַרנוצט זייער אַ סך אַרבעט און ס'איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז ער מוז זיין זייער באַשטענדיק. דערמיט ווערט גלייכצייטיק פאַרענטפערט די פראַגע, פאַרוואָס ווערן פון די ראַדיאַקטיווע גרונטשטאָף-קערנס אַרויס-געשליידערט דווקא העליום-קערנס. ווען מען נעמט אין אַכט אָט די צוויי פאַקטן: דעם אָנווער פון מאַסע און די אַטאָם-געוויכטן, וועלכע זענען געפונען געוואָרן ביי דער אַנטדעקונג פון די איזאָטאָפּן, איז מען פולקום באַרעכטיקט צו מאַכן די השערה, אַז אַלע גרונטשטאָף-אַטאָמען זענען צוזאַמענגעזעצט פון פּאָזיטיווע וואַסערשטאָף-קערנס און פון עלעקטראָנען. איצט וועלן מיר בקיצור באַשרייבן רעזערפאָרדס עקספּערימענטן, וועלכע האָבן באַשטעטיקט, אַז די גרונטשטאָף-אַטאָמען זענען אויפגעבויט פון וואַסערשטאָף-קערנס.

די אַלפאַ-טיילכעלעך גרייכן שטענדיק אויף פולקום באַ-שטימטע מרחקים, אויף דער צייכ. 5, למשל, אויף 4,8 און 8,6 סאַנטימעטער. אין אַלגעמיינעם גרייכן די אַלפאַ-טיילכעלעך העכסטנס אויף 12 סאַנטימעטער. מען האָט דאָס דערוויזן מיט דער הילף פון אַן עקראַן, וועלכן מען האָט אַוועקגעשטעלט אין פאַרשידענע אָפּשטאַנדן פון דעם שטראַלנדיקן פּרעפּאַראַט. ווען אַן אַלפאַ-טיילכעלע שטויסט זיך אָן מיט אַ גרויסער ענערגיע אויפן עקראַן, בליצט ער אויף אין דעם אָרט פון צוזאַמענשטויס. דורך אַוועק-שטעלן דעם עקראַן אויף פאַרשידענע אָפּשטאַנדן פון פּרעפּאַראַט קאָן מען בכן פעסטשטעלן ווי וויט עס גרייכן די אַלפאַ-טיילכעלעך. צו דער גרעסטער פאַרוואונדערונג האָט זיך אַרויס-געוויזן, אַז פון צייט צו צייט, הגם זייער זעלטן, בליצט-אויף דער עקראַן ביים דורכגאַנג פון אַלפאַ-טיילכעלעך דורך דער לופט אַפילו, ווען ער איז דערווייטערט אויף לערך 30 סאַנ-טימעטער פון ראַדיאַקטיוון פּרעפּאַראַט. רעזערפאָרד האָט אויסגעפאָרשט דידאָזיקע דערשיינונג און האָט שפּעטער דורך אָפּנויג-פּרוּוון דערוויזן, אַז די טיילכעלעך, וועלכע גרייכן אַזוי

ווייט, זענען נישט קיין אַלפאַ-טיילכעלעך, נאָר פּאָזיטיוו-געלאָדענע וואַסערשטאָף-קערנס. רעזערפאָרד האָט דערשפּירט, אַז דאָס איז אַן אויסערגעווײנלעך וויכטיקער פאַקט און האָט אים ווייטער געפאָרשט. ער האָט אַדורכגעלאָזן אַלפאַ-טיילכעלעך דורך אַזאָט און דערביי געפונען אַ פולע מערער אַזוינע ווייטגרייכנדיקע וואַסערשטאָף-קערנס, און אייניקע פון זיי האָבן דורכגעמאַכט אַ מהלך אַפילו ביז 40 סאַנטימעטער. כדי נישט אַרײַנצופאַלן אין קיין טעות האָט רעזערפאָרד באַזייטיקט אַלע אומשטענדן, וועלכע האָבן געקאָנט פעלשן דעם ענדגילטיקן רעזולטאַט, און האָט אויף זיכער דערוויזן, אַז די וואַסערשטאָף-קערנס ווערן אַרויסגעשיקט נישט פון דעם ראַדיום-פּרעפּאַראַט. עס איז אים געלונגען צו דערווייזן, אַז עס האַנדלט זיך דאָ וועגן אַ שפּאַלטונג פון אַזאָט-קערן, אַז די אַלפאַ-טיילכעלעך שליידערן-אַרויס אַ באַשטאַנד-טייל פון אַזאָט-קערן, — דעם וואַסערשטאָף-קערן. שפּעטער איז רעזערפאָרדן און אַנדערע פאָרשער געלונגען מיט דער הילף פון די אַלפאַ-טיילכעלעך צו שפּאַלטן נאָך אַ סך אַנדערע עלעמענטן.

מיר מוזן נאָך אונטערשטרייכן, אַז די וואַסערשטאָף-קערנס, וועלכע ווערן אַרויסגעשטויסן דורך די אַלפאַ-טיילכעלעך פון פאַרשידענע גרונטשטאָף-קערנס, באַזיצן אַ גרעסערע ענערגיע ווי דידאָזיקע אַלפאַ-טיילכעלעך. דערפון דרינגט, אַז אַן אַלפאַ-טיילכעלע שליידערט נישט אַרויס איינפאַך אַ וואַסערשטאָף-קערן; אַפנים קומט-פאָר בשעת מעשה אַן אויפרייס אין דעם אָנגעטראָפענעם גרונטשטאָף-קערן און עס ווערט פון אים באַפרייט אַ וואַסערשטאָף-קערן. אויב דידאָזיקע דערקלערונג זאָל זיין ריכטיק, איז פאַראַן אַ גרונט צו האָפן, אַז עס וועט זיך אפשר איינגעבן אויך מיט קוילן פון אַ קלענערער ענערגיע ווי ביי אַלפאַ-טיילכעלעך צו שפּאַלטן די גרונטשטאָף-קערנס און דורכצופירן די פאַרוואַנדלונג פון גרונטשטאָפן.

ביזאיצט איז דאָס נאָך נישט געלונגען. מען איז נישט געווען בכוח צו פאַרגיכערן אָדער ווי-נישט-איז צו באַאיינפלוסן מיט קינסטלעכע מיטלען די ראַדיאָאַקטיווע צעפאַלונג, פּונקט ווי מען האָט נישט פאַרמאָגט צו פאַרוואַנדלען עלעמענטן מיט

אַנדערע מיטלען, נישט דורך אַלפאַ־טיילכעלעך. געלערנטע האָבן נישט איינמאָל פאַרזיכערט, אַז דאָס האָט זיך זיי שוין אָפּ־געגליקט, נאָר איטלעך מאָל האָט זיך עס אַרויסגעוויזן פאַר פאַלש. אַזוי איז נישט באַשטעטיקט געוואָרן אויך די אַנטדעקונג פון פּראָפ. מיטע, וועלכער האָט מיט עטלעכע יאָר צוריק געזאָלט האָבן פאַרוואַנדלט קוועקזילבער אין גאָלד. אין דער וועלט פון די פיזיקער האָט מען, אגב, פון אָנהייב־אָן געצווייפלט אין דער אַנט־דעקונג, ווייל אין זיינע עקספּערימענטן זענען די קוועקזילבער־אַטאָמען באַאיינפלוסט געוואָרן בלויז דורך קליינע ענערגיעס. די אונטערשטע שורה איז: מען איז איצט בכוח (מיט דער הילף פון אַלפאַ־טיילכעלעך) צו שפּאַלטן די גרונטשטאָפן, אָבער בלויז אין אַזעלכע מינימאַלע סכומים, אַז פּראַקטיש האָט דאָס קיין שום באַדייטונג נישט. ווען מען דערמאָנט זיך אָבער, וואָס מיר האָבן פריער געזאָגט וועגן די גרויסע ענערגיעס, וועלכע זענען אָנגעזאַמלט אין די קערנס און אין די עלעקטראָנען, ווערט קלאָר, אַז די „ענערגעטישע״ תקופה, וועלכע וועט אויסנוצן די דאָזיקע פאַנ־טאַסטישע קוואַלן פון ענערגיע, עפנט נאָך ברייטערע פּערספּעקטיוון ווי די „גאָלדענע״ תקופה, צו וועלכער עס האָבן אַמאָל געשטרעבט די אַלכעמיסטן *).

*) מיטעס עקספּערימענטן, ווי אויך אַנדערע פּראָגן, וועלכע זענען דאָ באַרירט געוואָרן, ווערן באַהאַנדלט אין קאַפּיטל VII פון בוך: י. יאַשונסקי „נאַטור און מענטש״.

רעד.

לעצטע אויספירן.

16. עטלעכע ווערטער וועגן פלאַנקס קוואַנטן-טעאָריע. פראַנקס און הערצס עקספּערימענט. באָרס אַטאָם-מאָדעל און די „וועלן-פּאַקעטן".

אונזער ביכל האָט געהאַט צוויי אויפגאַבן: געבן אַן איבערבליק איבער די אידייען, וועלכע האָבן צו פאַרשידענע צייטן דערוועקט ביי די מענטשן דעם גלויבן אין דער מעגלעכקייט פון עלעמענטן-פאַרוואַנדלונג, און בקיצור באַשרייבן דעם פאַקט פון דער אַטאָם-שפּאַלטונג. — ווי איז אָבער אויפגעבויט דער אַטאָם? ווי אַזוי זענען די עלעקטראָנען אויסגעשטעלט אַרום דעם אַטאָם-קערן? ווי זעט אויס דער אַטאָם-קערן גופא? וואָס פאַראַ געזעצן דיגילטן אין דידאָזיקע קלענסטע אַטאָם-וועלטן? צי זענען עס דיזעלביקע געזעצן, וועלכע גאַליליי, ניוטאָן, פאַראַדיי און מאַקסוועל האָבן אַנטדעקט פאַר דער וועלט אין אַלגעמיינעם? אָדער ווערן אפשר די פּראָצעסן אין דער אַטאָמען-וועלט געקירעוועט דורך אַנדערע געזעצן? — אין אַ בוך פון אַזאַ קליינעם פאַרנעם איז נישט מעגלעך אויספירלעך צו באַהאַנדלען דידאָזיקע פראַגן. פונדעסטוועגן טאָר מען נישט ביי היינט-צו-טאָג פאַרענדיקן אַ ביכל וועגן אַטאָמען, נישט זאָגנדיק לכל-הפחות עטלעכע ווערטער וועגן דער גרויסער אַנטדעקונג פון אונזער יאָרהונדערט, אַן אַנטדעקונג, וואָס האָט באַדייט אַ ריזיקן שריט פאָרויס אין דער אויספאָרשונג פון די אומענדלעך קליינע וועלטן. אין די ווייטערדיקע שורות וועלן מיר זיך בכן אָפּגעבן מיט מ אַ ק ס פ ל אַ נ ק ס (געב. 1858 „קוואַנטן".

מיר האָבן פריער דערציילט, ווי אַזוי לייקיפּ און דעמאָקריט האָבן געשאַפן די טעאָריע וועגן אַטאָמען, וועגן דעם נישט־כּסדרדיקן אויפבוי פון שטאָף, און ווי אַזוי דאַלטאָן האָט אונטערשטיצט די־דאָזיקע טעאָריע, אַנטדעקנדיק דאָס געזעץ וועגן די פאַרבינדונגס־געוויכטן. מיר האָבן אויך באַשריבן, ווי מען האָט אַנטדעקט די אַטאָמען פון עלעקטריע, די עלעקטראָנען און פּראָטאָנען, און ווי עס איז לאָרענצן געלונגען אויפצושטעלן אַ בריק צווישן דער השערה וועגן די צונויפגעבונדענע טיילכעלעך עלעקטריע און דער השערה וועגן דער כּסדרדיקייט פון די עלעקטראָמאַגנעטישע פּראָצעסן. פּלאַנק האָט געהאַלטן פאַר נויטיק ווי אַ צוגאָב צו דעם נישט־כּסדרדיקן אויפבוי פון שטאָף אָנצונעמען, אַז אויך די פיזיקאַלישע פּראָצעסן זענען נישט כּסדרדיק.

די עקספּערימענטאַל־פיזיקער האָבן דורכגעפירט אויסמעסטונגען, כּדי פעסטצושטעלן, ווי אַזוי פאַרטיילט זיך די ענערגיע, וועלכע עס שיקט־אַרויס אַ פעסטער גליענדיקער קערפּער, אויף די איינצלנע טיילן פון זיין ספּעקטר, אויף די איינצלנע פאַרבן. עס האַנדלט זיך דאָ וועגן דער פאַרטיילונג פון דער ענערגיע אויף די איינצלנע וויבּרירנדיקע עלעקטרישע טיילכעלעך. צווישן אַלע טיילכעלעך קומט־פאָר אַן אויסטויש פון ענערגיע, איין טיילכעלע רופט־אַרויס וויבּרירונגען פון די אַנדערע טיילכעלעך. דורך אַ שטויס פאַרלירט איין טיילכעלע זיין באַוועגונגס־ענערגיע און אַן אַנדער טיילכעלע הייבט־אָן אַרויסצושיקן עלעקטרישע וויבּרירונגס־ענערגיע א. אַ. וו. פרעגט זיך איצט, ווי אַזוי פאַרטיילט זיך נאָך אַזאַ קעגנזייטיקער ווירקונג צווישן די טיילכעלעך די גאַנצע ענערגיע אויף די איינצלנע טיילכעלעך. פּלאַנק האָט דערוויזן, אַז די רעזולטאַטן פון די עקספּערימענטן לאָזן זיך דערקלערן ערשט דעמאָלט, ווען מען וואַרפט־אָפּ די אַלטע פאָרשטעלונגען.

לויט דער קלאַסישער טעאָריע איז זעלבסטפאַרשטענדלעך, אַז יעטוועדעס וויבּרירנדיק טיילכעלע קאָן אויפנעמען באַליביקע סכומים ענערגיע און פאַרקערט, אַנטשפּרעכנד צו זיין צושטאַנד, אַרויסשיקן ענערגיע אין אַ באַליביקן סכום. פּלאַנק האָט דערוויזן, אַז כּדי צו פאַרשטיין די פאַקטן מוז מען אָננעמען, אַז אַזאַ

וויברירנדיק עלעקטריש טיילכעלע נעמט-אַריין און שיקט-אַרויס נישט אַנדערש ווי איין „קוואַנט” ענערגיע אָדער צוויי, דריי אָדער בכלל אַ גאַנצע צאָל קוואַנטן ענערגיע. די ענערגיע, דער וויברירונגס-פּראָצעס, דער גאַנג פון די פיזיקאַלישע דערשיינונגען איז אויפגעבויט נישט-כסדר דווקא פון באַשטימטע גאָר קליינע טיילכעלעך, אַקוראַט ווי דאָס איז אַזוי מיטן שטאָף. מען זעט ווי טיף און רעוואָלוציאָנער ס'איז דידאָזיקע השערה. טיילונג פון די פּראָצעסן? טיילונג פון דער צייט? ביי יעדן-איינעם שטייט-אויף די פראַגע: צי איז דידאָזיקע רעוואָלוציאָנערע השערה גענוגנדיק באַגרינדעט דורך עקספּערימענטן? הגם מיר פאַרנעמען זיך דאָ נישט ספּעציעל מיט דער קוואַנטן-טעאָריע און מיט די אַטאָם-פּראָצעסן, וואָס ווערן רעגולירט דורך „קוואַנטן-באַציִונגען”, וועלן מיר פונדעסטוועגן דערציילן וועגן איין עקספּערימענט, וואָס האָט פולקום באַשטעטיקט די קוואַנטן. עס האַנדלט זיך וועגן דעם באַרימטן עקספּערימענט, וועלכן עס האָבן די ערשטע אויסגעפירט אין יאָר 1913 י. פראַנק און ג. הערץ.

דאַלטאָן האָט מיט זיין געזעץ וועגן די פאַרבינדונגס-געוויכטן דערוויזן, אַז דער שטאָף איז אויפגעבויט נישט-כסדרדיק פון אַטאָמען. צו איין עלעמענט מוז מען שטענדיק צוגעבן אַ פולקום באַשטימטן סכום פון אַן אַנדערן עלעמענט, כדי די ביידע שטאָפן זאָלן זיך פאַרייניקן אָן שום רעשט אין אַ כעמישער פאַרבינדונג. דאָס באַדייט, אַז איין אַטאָם פון אַ באַשטימטן עלעמענט קאָן זיך פאַרבינדן בלויז מיט 1, 2, 3, א. א. וו. אַטאָמען פון אַן אַנדער עלעמענט און בילדן אַ מאָלעקול פון צוזאַמענגעזעצטן שטאָף. פונקט אַזוי זיכער האָבן פראַנק און הערץ דערוויזן די עקזיסטענץ פון ענערגיע-קוואַנטן. זיי האָבן באַשאָסן אַטאָמען פון פאַרשידענע שטאָפן מיט עלעקטראָנען. זיי האָבן געקאָנט אַריינגעבן אין די עלעקטראָנען באַליביק פיל ענערגיע און האָבן געפּרוווט אַזוי-אַרום אַריבערטראָגן אויף די אַטאָמען פאַרשידענע סכומים ענערגיע. פונקט ווי דאַלטאָן האָט פעסטגעשטעלט דעם פּרינציפּיעלן אונטערשיד צווישן אַ מישונג און אַ כעמישער פאַרבינדונג, האָבן פראַנק און הערץ פעסטגעשטעלט דעם אונטערשיד צווישן אַריבערטראָגן

מעכאַנישע באַוועגונגס-ענערגיע און אַריבערטראָגן אויף אַטאָמען עלעקטראָ-מאַגנעטישע ענערגיע. ערשט ווען די עלעקטראָנען באַזיצן אַ פולקום באַשטימטע ענערגיע, רופן זיי אַרויס ביי די אַטאָמען אַן עלעקטראָמאַגנעטישן פּראָצעס, און די געטראָפענע אַטאָמען הייבן-אָן אַרויסצושיקן ספּעקטראַלע ליניעס. דער סכום ענערגיע, וועלכן דער עלעקטראָן קאָן בשעת מעשה אַריבערטראָגן אויף אַן אַטאָם, פאַרענדערט זיך וועדליג דעם, וואָס פאַראַ שטאָף עס ווערט באַשאָסן. גאָר אַנדערש איז אָבער, ווען די ענערגיע פון עלעקטראָן אַנטשפּרעכט נישט דער ענערגיע, וועלכע עס קאָן אויפנעמען דער אַטאָם. אויב די ענערגיע פון עלעקטראָן איז צו קליין, ווערט ער צוריקגעוואָרפן פון אַטאָם און ער גיט אים נישט איבער קיין שום עלעקטראָמאַגנעטישע ענערגיע. דער סכום ענערגיע, וואָס קאָן ווערן אַריבערגעטראָגן אויף אַן אַטאָם, איז פאַרשידן וועדליג דעם פאַרב פון די ליניעס, וועלכע עס שיקט-אַרויס דער אַטאָם, וועדליג דעם ספּעקטער פון באַטרעפנדיקן עלעמענט, ד. ה., וועדליג דעם אַרבעט, וועלכע איז נויטיק, כּדי אָפּצורייסן אַן עלעקטראָן פון דעם אַטאָם. יעדע ספּעקטראַלע ליניע האָט איר אַנטשפּרעכנדיקן סכום ענערגיע, און דער אַטאָם נעמט טאַקע אַריין ענערגיע אין סכומים, וואָס אַנטשפּרעכן זיינע ספּעקטראַלע ליניעס.

די פאַרב פון די ליניעס פון איין זייט און פון דער אַנדערער זייער אַנטשפּרעכנדיקע ענערגיע, ד. ה., די ענערגיע, וועלכע עס קאָן אויפנעמען און אַרויסשיקן דער אַטאָם, זענען אין דער קוואַנטן-טעאָריע צאָלמעסיק פאַרבונדן דורך אַ באַשטימטער גרייס, וואָס פּלאַנק האָט זי אַנטדעקט. די קוואַנטן-טעאָריע האָט אויפגעדעקט אומגעריכטע פאַרבינדונגען צווישן די פאַרשידנסטע געביטן פון פיזיק און האָט מיטגעהאָלפן צו אַנטדעקן אַן אַ שיעור נייע פאַקטן. די אינטענסיווע אַרבעט פון די עקספּערימענטעלע פיזיקער באַווייזט וואָס אַמאָל פונסניי, אַז אין דער נאַטור גילטן קוואַנטן-געזעצן. אַזוי האָט דער אַטאָם-מאָדעל פון נ י ל ס ב אָ ר מיטגעהאָלפן צו פאַר-שטיין די שפּראַך פון די ספּעקטרען. לויט נילס באָרן ווערט די אויפפירונג פון די עלעקטראָנען אין די אַטאָמען רעגולירט דורך קוואַנטן-געזעצן. די עלעקטראָנען „דרייען" זיך אַרום די אַטאָם-

קערנס אויף וועגן, וואָס ווערן באַשטימט דורך קוואַנטן־באַציִונגען. להיפּוך צו די קלאַסישע טעאָריעס פון פאַראַדיי, מאַקסוועל און לאָרענץ שיקן זיי נישט אַרויס קיין ליכטיקייט בשעת דערדאָזיקער דריי־באַוועגונג. בלויז דער „שפּרונג" פון איין וועג אויף אַן אַנדערן איז גורם אַן אויסשיידונג פון ענערגיע, אַן אַרויסשיקונג פון ליכטיקייט. זינט לייקיפּן און דעמאָקריטן פאַרנעמען זיך די נאַטור־פאָרשער מיטן פּראָבלעם, צי איז אין דער נאַטור אַלץ צונויפגעבונדן כסדרדיק, אָדער עס הערשט אין איר אַ נישט־כסדרדיקייט. איצט ווערט דאָס פּראָבלעם פאַרענטפערט אין צווייטן זין: די נאַטור מאַכט שפּרונגען. נאָר דער קוואַנטן־טעאָריע איז ביזאיצט נישט געלונגען צו שאַפן אַן איינהייטלעך וועלט־בילד. זייער אַ סך פאַקטן, און יעדן טאָג אַלץ נייע פאַקטן, ווייזן, אַז אין דער נאַטור קומען־צושטאַנד „קוואַנטן־שפּרונגען". פון דער אַנדערער זייט איז אָבער פאַראַן זייער אַ סך דערשיינונגען, וועלכע מען קאָן דערקלערן בלויז „קלאַסיש" דורך די טעאָריעס פון פאַראַדיי, מאַקסוועל און לאָרענץ, דערשיינונגען, וועלכע מען קאָן באַשרייבן בלויז מיט דער הילף פון דער „פעלד־טעאָריע" (אַזוי ווערט אָנגערופן די טעאָריע, לויט וועלכער אַלץ אין דער נאַטור איז צונויפגעבונדן כסדרדיק).

ווייטער זיך צו פאַרטיפן אין דערדאָזיקער סתירה, וועלכע איז פאַרבאַהאַלטן אין דער קוואַנטן־טעאָריע, זענען מיר דאָ נישט אימשטאַנד, וואָרים מיר פאַרנעמען זיך נישט אין דער גאַנצער ברייט מיט יענע פּראָצעסן, וואָס קומען־פאָר אינעווייניק אין דעם אַטאָם. מיר קאָנען אויך נישט באַהאַנדלען דאָ די אַנדערע שוועריקייטן, אויף וועלכע עס האָט זיך אָנגעשטויסן די קוואַנטן־טעאָריע. לאָמיר בלויז דערמאָנען, אַז צוליב דער קוואַנטן־טעאָריע האָט זיך אָנגעהויבן אַ דיסקוסיע וועגן דער פראַגע, צי זענען די נאַטור־פּראָצעסן פאַרבונדן אין אַ קייט פון סיבות און רעזולטאַטן. ס'איז נאָך נישט אויפגעשטעלט קיין בריק צווישן דער קלאַסישער טעאָריע און דער קוואַנטן־טעאָריע. גראָד אין דער סאַמע לעצטער צייט האָבן אָבער דע ב ר ו י ל, איינשטיין און ע ר ו וי ן ש ר ע ד י נ ג ע ר געמאַכט אַן אָריגינעלן פּרווו, וואָס האָט געוואָרפן גאָר אַ נײַ ליכט

אויף דער פראַגע וועגן כסדרדיקייט און נישט-כסדרדיקייט אין דער נאַטור.

אויפן פאָדער-גרונט איז אַרויסגערוקט געוואָרן די פראַגע, שטאָף אָדער באַוועגונג. עס האָט זיך אָבער אַרויסגעוויזן, אַז די צוויי אַלטע פראַגן — שטאָף אָדער באַוועגונג, כסדרדיק פעלד אָדער אַטאָמען — זענען ענג צונויפגעבונדן, באַזונדערס ווען מען וויל פאַרשטיין דעם עלעקטראָן. דאָס כסדרדיקע עלעקטראָמאַגנעטישע פעלד איז צונויפגעפרעסט אין אַ גאָר קליינעם רוים און ווירקט ווי אַ טיילכעלע „שטאָף". די נייעסטע עקספּערימענטן ווייזן, אַז די עלעקטראָנען ווירקן נישט בלויז ווי טיילכעלעך שטאָף, נאָר אויך ווי גרופּעס פון כוואַליעס, ווי „וועלן-פּאַקעטן". פאַרן פאָרשער עפענען זיך אומגעריכטע פּערספּעקטיוון. די אַלטע פראַגן באַקומען אַ נייעם זין.

אינהאַלט.

זייט

אַריינפיר 5

I די באַגריפן קראַפט, שטאָף, עלעמענט און אַטאָם ביי די גריכישע נאַטור־פילאָזאָפן און אין דער פיזיק און כעמיע זינט גאַליליי און ניוטאָן.

1. די אַלטע נאַטור־פילאָזאָפן פון מילעט . . . 9
2. די פיר עלעמענטן פון עמפעדאָקלעס און זיין גרונט־געדאַנק, אַז די מישונג פון די עלעמענטן אין פאַרשידענע פראָפאָרציעס איז גורם פאַרשידענע קערפער־אייגנשאַפטן. געזעץ וועגן דער דערהאַלטונג פון געוויכט. געלייטערטער באַגריף פון עלעמענט. 12
3. עמפעדאָקלעס דערקלערט די פראָצעסן פון דער נאַטור דורך האַס און ליבע. די ראָלע פון דער־דאָזיקער דערקלערונג ביי די אַלכעמיסטן. אַנטדעקונג פון אינערציע־געזעץ דורך גאַליליען. די אינערטע מאַסע און דער נייער קראַפט־באַגריף. גלייכקייט פון אינערטער און שווערער מאַסע . . . 18
4. די אַלטע אַטאָמיסטן, זייערע טעאָריעס ווי אַ וועלט־אָנשויונג. דורך וועגן די סכומים שטאָף, וואָס גייען אַריין אין אַ כעמישער פאַרבינדונג, ווערט אַנטדעקט דער אַטאָמען־אויפבוי פון שטאָף. דער אונטערשיד צווישן מישונג, צעלאָזונג און כעמישער פאַרבינדונג. דאַלטאָנס געזעץ וועגן פאַרבינדונגס־געוויכטן . . 25
5. אַטאָם־געוויכטן. פאַרבינדונג פון דער אַטאָם־טעאָריע מיט דער עלעמענטן־טעאָריע. מאָלעקולן . . . 32

II פאַלשע וועגן אין דער נאַטור-באַטראַכטונג. די טעאָריעס פון פּלאַטאָן און אַריסטאָטעלעס. די אַלכעמיע.

6. אינעווייניקסטע און אויסערלעכע וועלט. די סאָפיסטן, סאָקראַטעס, פּלאַטאָן. די „אידייען" פון פּלאַטאָן. די „העכערע", איינציקווירקלעכע וועלט פון ריינע באַגריפן אָדער אידייען ביי פּלאַטאָן. די פאָרשטעלונג פון אַריסטאָטעלעס, אַז די אידייען פון פּלאַטאָן זענען די נשמה פון דער ווירקלעכקייט. די קערפּער-אייגנשאַפטן ווערן אַרויסגערוקט אויפן פאָדער-גרונט. די טעאָריע פון אַריסטאָטעלעס וועגן די פיר אָדער פינף עלעמענטן און זיין „באַווייז", אַז מער איז קיין עלעמענטן נישטאָ 37

7. אַלכעמיסטישע עפּיזאָדן. אַנטשטייונג פון די אַל-כעמיסטישע טעאָריעס אין די ערשטע יאָרהונדערטן פון אונזער צייטרעכענונג אין אַלעקסאַנדריע. אַלכעמיסטישע פאַנטאַזיעס און פאַרבלענדענישן. דער געדאַנק, וואָס זאָל האָבן געבילדעט דעם יסוד פון אַ סך אַלכעמיסטישע עקספּערימענטן. די אויפטועך פון די אַלכעמיסטן 44

III כעמיע און פיזיק ווי אָפּגעזונדערטע געביטן פון וויסן. קראַפט און שטאָף ווי אָפּגעזונדערטע באַגריפן.

8. דאָס נאַטירלעכע סיסטעם פון עלעמענטן. די געזעצ-מעסיקייטן, וועלכע קומען דאָ צום אויסדרוק. ווערטיקייט 54

9. עלעקטרישע און מאַגנעטישע קרעפטן. צי איז עלעקטריע אַ שטאָף? דער אונטערשיד צווישן די קרעפטן פון אומבאַוועגטער און באַוועגטער עלעקטריע. קעגנזייטיקע ווירקונג פון עלעקטריע און מאַגנעטיזם. עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. ליכטיקייט, אַן אויס-שפרייטונג פון עלעקטראָמאַגנעטישע כוואַליעס. דער

מהות פון עלעקטריע לויט פאַראַדייען און מאַקסוועלן. 60

10. כעמישע ווירקונגען פון עלעקטרישן שטראָם. דער־שיינונגען פון עלעקטראָליז. פאַראַדייס געזעץ. יאָנען. אַטאָמען פון עלעקטריע. ספעקטר. ספעקטראַלער אַנאַליז. 67

IV פאַרייניקונג פון פיזיק מיט כעמיע. מאַסע ווי אַ דערשיינונגס־פאָרם פון ענערגיע.

11. אינערציע פון עלעקטריע. לאָרענצס טעאָריע. דער עלעקטראָן. מען קאָן דירעקט פעסטשטעלן די לאָדונג פון אַן עלעקטראָן. פאַרהעלטעניש פון דער לאָדונג צו דער מאַסע פון עלעקטראָן. מאַסע פון עלעקטראָן. זיין און אויפקומען 75

12. לויט דער טעאָריע פון רעלאַטיוויטעט קאָן זיך קיין שום קערפער נישט באַוועגן גיכער פאַר ליכטיקייט. געזעץ וועגן דערהאַלטונג פון ענערגיע. מאַסע ווי אַ דערשיינונגס־פאָרם פון ענערגיע 80

13. דערשיינונגען ביים דורכגאַנג פון עלעקטריע דורך גאַזן. קאַטאָד־שטראַלן. דורכגאַנג פון עלעקטראָנען דורך מאַטעריע. קאַנאַל־שטראַלן. דאָס אַטאָם־געוויכט באַשטימט נישט די אייגנשאַפטן פון עלעמענט. איזאָטאָפן. 84

14. רענטגען־שטראַלן. ראַדיאָאַקטיוויטעט. אַטאָמען צע־פאַלן זיך. אַטאָם־קערנס. די לאָדונג פון אַטאָם־קערן באַשטימט דעם פלאַץ פון עלעמענט אין דעם נאַטיר־לעכן סיסטעם פון עלעמענטן 91

15. אַ דאַנק ווילסאָנס נעפל־מעטאָדע קאָן מען „זען" די אַטאָם־פראָצעסן. אויך די אַטאָם־קערנס זענען צו־זאַמענגעזעצט. די גרונטשטאָפן זענען אויפגעבויט פון עלעקטראָנען און פון וואַסערשטאָף־קערנס (פראָטאָנען). אַטאָם־שפאַלטונג 96

לעצטע אויספירן.

16. עטלעכע ווערטער וועגן פלאַנקס קוואַנטן־טעאָריע. פראַנקס און הערצס עקספערימענט. באָרס אַטאָם־מאָדעל און די „וועלן־פאַקעטן" 104